

VDRI Jahrbuch 1972

Verein Deutscher Revisions-Ingenieure e.V.

Verein Deutscher Revisions-Ingenieure e. V.
Jahrbuch 1972

VDRI

Verein Deutscher Revisions-Ingenieure e. V.

Technisch-wissenschaftliche Vereinigung zur Verhütung von Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten
Gegründet 1894

Mitglied der Föderation der Europäischen Vereinigungen der Sicherheitsingenieure, Sicherheitsdienste und Betriebsärzte (FAS)

Mitglied des Deutschen Verbandes der Technisch-Wissenschaftlichen Vereine (DVT)

Jahrbuch 1972



Vorträge auf der Jahrestagung der Fachvereinigung Arbeitssicherheit

Verein Deutscher Gewerbeaufsichtsbeamten e. V. (VDGAB)

Verein Deutscher Revisions-Ingenieure e. V. (VDRI)

Verein Deutscher Sicherheitsingenieure e. V. (VDSI)

vom 23. bis 25. November 1972 in der Rheingoldhalle Mainz

Verein Deutscher Revisions-Ingenieure (VDRI)

Vorsitzender:	Dipl.-Ing. Kurt Bierwerth 6200 Wiesbaden, Neptunstraße 19, Telefon (0 61 21) 3 99 26
Stellv. Vorsitzender:	Dipl.-Chem. Willi Strack 6500 Mainz, Hindenburgstraße 32, Telefon (0 61 31) 6 20 82
Schriftführer:	Dr.-Ing. Dieter Claus 3000 Hannover, Osterstraße 63, Telefon (05 11) 2 58 93
Stellv. Schriftführer:	Dipl.-Ing. Klaus Bischoff 4600 Dortmund-Hörde, Semerteichstraße 98, Telefon (02 31) 4 34 41
Schatzmeister:	Bauing. Friedrich Schiller 3000 Hannover, Geibelstraße 61/65, Telefon (05 11) 8 07 72 37
Stellv. Schatzmeister:	Ing. Albert Biederbick 3000 Hannover, Geibelstraße 51, Telefon (05 11) 83 37 01
Vortragsreferent:	Dipl.-Ing. Gerhard Przybylski 6500 Mainz, Hindenburgstraße 32, Telefon (0 61 31) 6 20 82
Rechnungsprüfer:	Dipl.-Ing. Hans-Eberhard Bamberg 3000 Hannover-Kirchrode, Aussiger-Wende 12, Telefon (05 11) 52 31 98
	Dipl.-Ing. Franz-Josef Hufnagel 4800 Bielefeld, Turnerstraße 5-9, Telefon (05 21) 6 68 81
	Ing. Günther Zapke 5300 Bonn, Koblenzer Straße 72, Telefon (0 22 21) 2 70 01
Sitz des Vereins:	Laut Vereinsregister: 3300 Braunschweig, Bültenweg 88
Geschäftsstelle:	3000 Hannover, Geibelstraße 61/65, Telefon (05 11) 8 07 72 37

Überweisungen:	Verein Deutscher Revisions-Ingenieure e. V. Braunschweig Postscheckkonto Hannover 1190 48-306

Inhalt

	Seite
Programm der Jahrestagung	VI
Eröffnung und Begrüßung Dipl.-Ing. Kurt Bierwerth	1
Bemühungen um die Arbeitssicherheit in Rheinland-Pfalz Minister Dr. Heinrich Geißler	3
Neuentwicklung von Sicherheitsschuhwerk aus den Gesichtspunkten der Praxis Dr.-Ing. Albert Fritze	8
Ziele und Aufgaben der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Unfallforschung Prof. Dr. Dr. Hagenkötter	15
Was erwartet der Praktiker von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Unfallforschung	19
Was erwarten Gestalter und Konstrukteure bei der Lösung sicherheitstechnischer Aufgaben von den Sicherheitsfachleuten? Ing. Hugo Wellert	26
Stand und Entwicklungstendenzen bei der Fixierung und Darstellung sicherheitstechnischer Anforderungen Sicherheitsingenieur Heinz Schaaf	32
Wie sieht die Wissenschaft die Zukunft der Sicherheitstechnik? Prof. Dr.-Ing. Gerhard Pahl Dipl.-Ing. Erhard Schmidt	40
Diskussion nach den Vorträgen am 24. November 1972 (Vormittag)	52
Förderung der Arbeitssicherheit durch geprüfte technische Arbeitsmittel Dipl.-Ing. Friedrich Tentrop	56
Beiträge von Prüfstellen:	
VDE-Prüfstelle Dr. Karl Dietrich	62
Prüfstellen der Technischen Überwachungsvereine Dipl.-Ing. Karl-Heinz Hover	65
Prüfstellen der Fachausschüsse der gewerblichen Berufsgenossenschaften Dipl.-Ing. Diethelm Gönner	72
Diskussion nach den Vorträgen am 24. November 1972 (Nachmittag)	84
Podiumgespräch:	
Ausfüllung des Gesetzes über Betriebsärzte, Sicherheitsingenieure und andere Fachkräfte für Arbeitssicherheit	87

Programm

Donnerstag, 23. November 1972, Rheingoldhalle

10.00 Uhr **Eröffnung der Tagung**

Dipl.-Ing. Kurt Bierwerth, Wiesbaden

10.15 Uhr **Bemühungen um die Arbeitssicherheit in Rheinland-Pfalz**

Dr. Heinrich Geißler
Minister für Soziales, Gesundheit und Sport

Fachvorträge:

Leitung Ing. (grad.) Eberhard Merkelbach, Dortmund

11.00 Uhr **Neue Erkenntnisse der Arbeitsphysiologie für die Arbeitssicherheit**

Professor Dr. Wolf Müller-Limmroth, München

Untersuchungen des Institutes für Arbeitsphysiologie der TU München — Bein- und Fußbelastungen bei der Arbeit — Auswirkungen auf die Arbeitssicherheit

(zu diesem Vortrag liegt kein Manuskript vor)

11.45 Uhr **Neuentwicklung von Sicherheitsschuhwerk aus den Gesichtspunkten der Praxis**

Dr. Ing. Albert Fritze, Bochum

Untersuchung von Unfällen mit Fußverletzungen — Entwicklung von Sicherheitsschuhwerk — Einfluß der verwendeten Materialien — Folgerung für die Normung — Laufsohlen mit verbesserter Rutschsicherheit

12.30 Uhr **Mittagspause und Besichtigung der Ausstellung**

14.15 Uhr **Ziele und Aufgaben der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Unfallforschung**

Prof. Dr. Dr. Manfred Hagenkötter, Dortmund

Aus- und Fortbildung auf dem Gebiete der Arbeitssicherheit — Öffentlichkeitsarbeit — Koordinierung und Stand der Unfallforschung — Eigen- und Fremdforschung

15.00 Uhr **Was erwartet der Praktiker von der Bundesanstalt**

Einführung zur Diskussion
Ing. (grad.) Eberhard Merkelbach, Dortmund

15.45 Uhr **Ende der Nachmittagsvorträge**

Besichtigung der Ausstellung

Freitag, 24. November 1972, Rheingoldhalle

Leitung Hauptsicherheitsing. Otto W. Seeger, Köln

9.00 Uhr **Was erwarten Gestalter und Konstrukteure bei der Lösung sicherheitstechnischer Aufgaben von den Sicherheitsfachleuten?**

Ing. Hugo Wellert, Düsseldorf

Systematische sicherheitstechnische Anforderungen — methodische Hilfe und Gefahrenanalyse — Beratung und Prüfung — Rückfluß der Erfahrungen

9.30 Uhr **Stand und Entwicklungstendenzen bei der Fixierung und Darstellung sicherheitstechnischer Anforderungen**

Sicherheitsing. Heinz Schaaf, Solingen

Bisherige Entwicklung — sicherheitstechnische Regelwerke — Forderungen der Anwender — Maßnahmen für die Zukunft

10.30 Uhr **Besichtigung der Ausstellung**

11.30 Uhr **Wie sieht die Wissenschaft die Zukunft der Sicherheitstechnik?**

Professor Dr.-Ing. Gerhard Pahl, Darmstadt

Dipl.-Ing. Erhard Schmidt, Braunshardt

Zusammenhang zwischen Sicherheit, Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit — Strukturen in der Sicherheitstechnik — mittelbare und unmittelbare Sicherheitstechnik — sicherheitstechnische Entscheidungen in Arbeitsschritten beim Konstruieren

Diskussion nach den Vorträgen
am 24. November 1972 (Vormittag)

12.30 Uhr **Mittagspause und Besichtigung der Ausstellung**

14.30 Uhr **Förderung der Arbeitssicherheit durch geprüfte technische Arbeitsmittel**

Einführung und Leitung
Dipl.-Ing. Friedrich Tentrop, Düsseldorf

Rechtsvorschriften — Verwaltungsanweisungen — technische Regeln und Richtlinien — sicherheitstechnische Prüfungen, ihre Rangfolge und Wechselwirkung

Beiträge von Prüfstellen:

14.50 Uhr **VDE-Prüfstelle**

Dr. Karl Dietrich, Offenbach

15.20 Uhr Pause

16.35 Uhr **Prüfstellen der Technischen Überwachungsvereine**

Dipl.-Ing. Karl-Heinz Hover, Köln

16.05 Uhr **Prüfstellen der Fachausschüsse der gewerblichen Berufsgenossenschaften**

Dipl.-Ing. Diethelm Gönner, München

Diskussion nach den Vorträgen
am 24. November 1972 (Nachmittag)

17.00 Uhr **Ende der Nachmittagsvorträge**

Samstag, 25. November 1972, Rheingoldhalle

9.30 Uhr **Podiumgespräch:**

Ausfüllung des Gesetzes über Betriebsärzte und Fachkräfte für Arbeitssicherheit

Leitung:
Dipl.-Ing. Georg Kliesch,
Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung, Bonn

Teilnehmer:

Betriebsratsvorsitzender Rudi Bauer, Ludwigshafen, Arbeitnehmervertreter

Direktor Horst Bergemann, Köln-Deutz, Arbeitgebervertreter

Dipl.-Ing. Hans Ibels, Düsseldorf, VDGAB

Dipl.-Wirtsch.-Ing. Siegfried Jäck, Hannover, VDSI

Dipl.-Chem. Willi Strack, Mainz, VDRI



Dipl.-Ing. Kurt Bierwerth

Eröffnung und Begrüßung

Sehr geehrter Herr Minister!

Verehrte Gäste!

Meine sehr geehrten Damen und Herren!
Im Namen des Vereins Deutscher Gewerbeaufsichtsbeamten e. V., des Vereins Deutscher Revisions-Ingenieure e. V. und des Vereins Deutscher Sicherheitsingenieure e. V. heiße ich Sie zur gemeinsamen Jahrestagung 1972 herzlich willkommen.
Die drei technisch-wissenschaftlichen Vereinigungen, die als Fachvereinigung Arbeitssicherheit eine Arbeitsgemeinschaft bilden, haben die diesjährige Jahrestagung dem Themenkreis

„Sicherheitstechnik auf neuen Wegen"

zugeordnet.
Zweck der Tagungen, die wir gemeinsam in zweijährigem Abstand durchführen, ist es, aktuelle Sicherheitsfragen, deren Problematik und Lösungen aufzureißen und mit einem sachverständigen Zuhörerkreis zu diskutieren.
Die Teilung der gemeinsamen Aufgaben, das Setzen von Schwerpunkten und der ständige Erfahrungsaustausch erleichtern uns die Durchführung der Anforderungen, die an uns gestellt werden.
Jedem von uns, seien es die Gewerbeaufsichtsbeamten, seien es die Technischen Aufsichtsbeamten der Berufsgenossenschaften oder die Sicherheitsingenieure, sind Aufgaben zugeteilt, die sich teilweise ergänzen und teilweise überschneiden.
Wenn in der Öffentlichkeit und in den Betrieben oft der Ruf nach Koordinierung und Zusammenfassung der Aufgaben laut wird, so kann unsere vieljährige gemeinsame Arbeit als Beispiel dafür gelten, wie in der Praxis auf vernünftiger Basis eine solche Zusammenarbeit in allen Fragen der Arbeitssicherheit gestaltet und durchgeführt werden kann. Der Versuch zu einem neuen Weg ist dieses Mal auch die Verbindung von Fachvorträgen und Facherörterungen mit einer Ausstellung von aktuellen und modernen Sicherheitsausrüstungen.
In diesem Sinne wurden auch die Themen ausgewählt, die in diesen drei Tagen behandelt werden.
Sie sind praxisnah, richtungsweisend und scheinen uns — gerade zum heutigen Zeitpunkt — wert, behandelt zu werden. Zu diesen zeitnahen Themen gehören ganz besonders:

„Die Erkenntnisse der Arbeitsphysiologie für die Arbeitssicherheit"
„Aufgaben der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Unfallforschung"
„Die Verbindung von Konstruktion, Normung und Sicherheitstechnik"
„Die Prüfung technischer Arbeitsmittel"
und das vor der Verabschiedung stehende
„Gesetz über Betriebsärzte und Fachkräfte für Arbeitssicherheit".

Ich habe nur einige Themen genannt; selbstverständlich ohne Wertung ihrer Bedeutung.
An dieser Stelle möchte ich allen, die es übernommen haben, uns ihr Wissen und ihre Erfahrung durch Vorträge, Beteiligung an Gesprächsrunden oder durch Diskussions-Beiträge zu vermitteln, herzlich danken.
Jeder ist sicher in seinem Beruf und in seiner täglichen Arbeit voll ausgelastet, und es bedeutet für jeden einzelnen einen persönlichen Aufwand, zu uns zu kommen.
Besonders herausheben darf ich dabei und gleichzeitig herzlich begrüßen den Herrn Minister für Soziales, Gesundheit und Sport, Dr. Heinrich Geißler. Herr Minister, Sie haben es übernommen, uns über die Bemühungen um die Arbeitssicherheit in Rheinland-Pfalz, in dessen Hauptstadt wir heute zu Gast sind, zu berichten.
Als wir mit der Bitte um Mitarbeit an Sie herantraten, war uns wohl bewußt, was es für Sie heißt, als Minister mit einem außerordentlich umfangreichen Aufgabenbereich hierher zu kommen und zu uns und mit uns zu sprechen. Es ist uns aber auch ebenso bekannt, daß Sie persönlich der Arbeitssicherheit eine überragende Bedeutung zumessen.

Im Zwiespalt zwischen Ansinnen und Rücksichtnahme entschlossen wir uns dann aber dazu, nicht allzu bescheiden zu sein.

Bitte haben Sie, meine sehr geehrten Damen und Herren, Verständnis dafür, daß ich die zahlreichen Ehrengäste der Tagung aus Politik, Wirtschaft und den Fachverbänden sowie die Gäste und Fachkollegen nicht einzeln von dieser Stelle aus begrüße.

Wir kennen uns alle seit Jahren und die Freude des Zusammenseins beruht auf Gegenseitigkeit.

Ich danke Ihnen allen, daß Sie hierher gekommen sind, und ich freue mich auch, zwei Vertreter der Allgemeinen Unfallversicherungsanstalt, Österreich, begrüßen zu können. Sie haben mir die Grüße des Präsidenten der Föderation der Europäischen Vereinigungen der Sicherheitsingenieure, Sicherheitsdienste und Betriebsärzte, Herrn Ing. MARESCH, überbracht, für die ich herzlich danke. Ebenso erhielt ich die Grüße des Vorsitzenden des Deutschen Verbandes technisch-wissenschaftlicher Vereine, Herrn Professor BALKE, der mich bittet, Ihnen seine Grüße und die Grüße des Verbandes an Sie zu übermitteln. Außerdem übersandte der Präsident der Bundesanstalt für Arbeit, Herr STINGL, seine Grüße. In seiner Vertretung begrüße ich hier den Präsidenten des Landesarbeitsamtes Rheinland-Pfalz — Saarland, Herrn Hans KOMO.

Gestatten Sie mir, meine Damen und Herren, zur Einleitung der Jahrestagung noch einige Anmerkungen:

Der Ruf nach dem sicheren Arbeitsplatz und nach der Verhütung von Arbeitsunfällen ist heute stärker denn je. Wir unterstützen dieses Verlangen in unseren Vereinigungen bewußt und setzen uns auch in der Öffentlichkeit ein, wo wir nur eine Möglichkeit sehen. Auch unsere internen und öffentlichen Veranstaltungen — weit über 100 in jedem Jahr — dienen diesem Ziel.

Die Arbeitssicherheit ist keine Angelegenheit, die sich in den Betrieben erledigen läßt. Auch der häusliche Kreis und der Straßenverkehr müssen eingeschlossen und positiv beeinflußt werden. Um einen optimalen Wirkungskreis zu erzielen, muß die internationale Zusammenarbeit das regionale Denken überwinden. Die Arbeiten auf dem Gebiete der Normung sind Beispiele hierfür.

Auch wir als technischer Verband können unseren Beitrag dazu leisten und tun das auch.

Der Ansatz zur Zusammenarbeit geht aber heute noch im wesentlichen kaum über die persönliche Bekanntschaft hinaus.

Nicht anders ist es in der nationalen Zusammenarbeit. Wir begrüßen, daß wir in der Vergangenheit seitens des Bundesministeriums für Arbeit und Sozialordnung einige Male zu Anhörungen eingeladen wurden; aber es sind doch nur Anhörungen im Anfangsstadium von wichtigen Regelungen gewesen. Eine weitere echte Ausnutzung des großen Wissenpotentials wurde weder vom Staat einschließlich der Länder noch von wissenschaftlichen Selbstverwaltungen in Anspruch genommen.

Das soll kein Drängen nach ungebetener Mitarbeit sein; aber es scheint mir nicht vernünftig zu sein, die qualifizierten Fachleute, die in großer Zahl vorhanden sind, nicht heranzuziehen und ihr Wissen nicht nutzbar zu machen, dazu noch kostenlos. Mit dem vorgesehenen Gesetz über Betriebsärzte und Fachkräfte für Arbeitssicherheit, mit dem wir uns am Sonnabend befassen wollen, wird eine Anforderung verbunden sein, die zunächst gar nicht realisiert werden kann. Wie diese Fachleute heranwachsen sollen und wie sie eingegliedert werden sollen, sind Probleme, zu denen unsere Vereinigungen und ihre Mitglieder eine Menge sagen könnten, wenn es zu gemeinsamen Erörterungen kommen sollte. Ich bin sicher, daß der überall vorhandene gute Wille letztlich zu einem guten Ergebnis führen wird, denn die Arbeitssicherheit tangiert Staat, Unternehmer und Arbeitnehmer gleichermaßen.

Zum Schluß möchte ich noch einen Dank an alle diejenigen aussprechen, die unter großen persönlichen Opfern dazu beitrugen, die Tagung vorzubereiten und zu gestalten.

Damit eröffne ich die Jahrestagung der Fachvereinigung Arbeitssicherheit 1972 und darf Herrn Minister Dr. Geißler bitten, das Wort zu nehmen.



Dr. Heinrich Geißler

Bemühungen um die Arbeitssicherheit in Rheinland-Pfalz

Meine sehr verehrten Damen,
meine Herren,

im Auftrag von Herrn Ministerpräsident Dr. Kohl möchte ich Ihnen zunächst zu Ihrer Jahrestagung 1972 die Grüße der Landesregierung von Rheinland-Pfalz und ihre guten Wünsche für einen erfolgreichen Verlauf dieser Veranstaltung überbringen. Wir freuen uns, daß Sie diesmal zu uns nach Mainz gekommen sind und durch diese Wahl den guten Ruf unserer Landeshauptstadt als Kongreßstadt und Tagungsort bestätigen.

Das Thema meines heutigen Vortrages betrifft die Arbeitssicherheit in unserem Lande. Vor einem solchen Auditorium an technischen Fachleuten kann ich mir wohl allgemeine Bemerkungen über Aufgaben und Bedeutung des Arbeitsschutzes ersparen. Sie wird vor allem die konkrete Arbeitsschutzpolitik der Landesregierung interessieren.

Zunächst ein paar Zahlen über den Stand der Arbeitsunfälle im gewerblichen Bereich aus den letzten Jahren. Sie beruhen auf den Unterlagen der gewerblichen Berufsgenossenschaften, die über das Unfallgeschehen am Arbeitsplatz schon wegen der Entschädigungsfrage naturgemäß am besten unterrichtet sind. Die Zahlen sind durch Hochrechnung ermittelt. Sie enthalten daher eine wenn auch geringe Fehlerquelle von ca. 1 — 2 %, die man aber bei einem solchen Gesamtüberblick wohl hinnehmen kann.

Bei knapp 1 Mio versicherter Vollarbeiter haben sich 1969 in Rheinland-Pfalz insgesamt rd. 109 000 Arbeitsunfälle einschließlich der Wegeunfälle und der beruflichen Erkrankungen ereignet. Die Zahl stieg im Jahre 1970 auf ca. 112 000, um 1971 wieder etwas — auf ca. 107 500 abzusinken. Für das erste Halbjahr 1972 ist ein weiterer leichter Rückgang zu verzeichnen, der aber nur die angezeigten Arbeitsunfälle betrifft, während Wegeunfälle und berufliche Erkrankungen im wesentlichen konstant blieben.

Soweit die absoluten Zahlen: Die Unfallhäufigkeit, die entsprechend dem üblichen Berechnungsmodus auf je 1000 Vollarbeiter bezogen ist, hat von 110 im Jahre 1969 auf 113 im Jahre 1970 zugenommen, um von da an wieder auf 108 (1971) und 100 (1. Halbjahr 1972) abzusinken. Auch dieser Rückgang zeichnet sich am deutlichsten bei den angezeigten Arbeitsunfällen ab. Die entsprechenden Zahlen auf Bundesebene lauten

111,7 für 1969
114,8 für 1970,
107,2 für 1971 und
98,5 im ersten Halbjahr 1972.

Auch hier zeigt sich ein leichter Anstieg von 1969 auf 1970 und dann wiederum ein allmählicher Rückgang, wobei die Verhältniszahlen für Rheinland-Pfalz allgemein etwas unter dem Bundesdurchschnitt liegen.

Noch ein Wort zu den erstmals entschädigten und damit den schweren Arbeitsunfällen.

Die absoluten Zahlen für Rheinland-Pfalz lauten von 1969 bis Mitte 1972:

1969: 3 148, davon 214 mit tödlichem Ausgang,
1970: 3 338, davon 217 mit tödlichem Ausgang,
1971: 3 281, davon 238 mit tödlichem Ausgang,
1. Halbjahr 1972:
1 564, davon 111 mit tödlichem Ausgang.

Auch hier also ein gewisser Anstieg von 1969 bis 1970 und danach ein leichtes Absinken, das sich allerdings bei den tödlichen Unfällen leider nicht bestätigt, die auch im Jahre 1971 noch weiter angestiegen sind. Diese Erscheinung ist offensichtlich auf ein einzelnes Ereignis, den verhängnisvollen Brückeneinsturz in Koblenz im Herbst 1971 mit seinen 13 Todesopfern, zurück-

zuführen. Bemerkenswert dabei ist noch, daß ca. 1/3 der tödlichen Unfälle sogenannte Wegeunfälle sind und daher mit dem Unfallgeschehen am Arbeitsplatz unmittelbar nichts zu tun haben.

Die entsprechenden Ziffern für die Unfallhäufigkeit — wiederum bezogen auf je 1000 Vollarbeiter — lauten für

1969 —	3,17,
1970 —	3,38,
1971 —	3,26,
1972 (1. Halbjahr)	3,14.

Die daraus resultierende Tendenz entspricht der bei den absoluten Zahlen, d. h. es besteht ein leichtes Ansteigen von 1969 bis 1970 und dann wieder ein entsprechender Rückgang.

Ziehen wir zum Vergleich wieder die Zahlen im Bundesdurchschnitt heran, so ergibt sich für

1969 —	3,4,
1970 —	3,6,
1971 —	3,45 und
1972 (1. Halbjahr)	3,29.

Insgesamt entsprechen also die Unfallzahlen bei uns in ihrer Tendenz dem Bundesdurchschnitt und liegen in der Unfallhäufigkeit sogar etwas niedriger. Es wäre aber sicher nicht korrekt, diese an sich erfreuliche Erscheinung nur auf den besonders effektiven Arbeitsschutz in unserem Lande zurückzuführen. Sie ergibt sich auch daraus, daß einige Gewerbezweige mit besonders großer Unfallhäufigkeit, wie z. B. der Bergbau, bei uns nicht so stark vertreten sind wie im Bundesdurchschnitt.

Immerhin rechtfertigt sich danach die Feststellung, daß es bei uns mit der Unfallhäufigkeit am Arbeitsplatz auch nicht schlechter steht als in anderen Bundesländern.

Auch was den Anteil der gewerblichen Wirtschaft anbelangt, hat unser Land mit seinen lange Zeit wegen ihrer Grenzlage vernachlässigten industriearmen Randgebieten in den letzten Jahren stark aufgeholt. Nach der Statistik der gewerblichen Berufsgenossenschaften sind bei uns ca. 5 % der gewerblichen Arbeitnehmer des Bundesgebiets beschäftigt, während unser Bevölkerungsanteil bei knapp 6 % liegt. Allerdings sind die industriellen Ballungsgebiete, die für den Arbeitsschutz und besonders für den Nachbarschutz immer schwierigere Probleme mit sich bringen, in unserem Lande wenig zahlreich. Man wird hier nur den Raum Ludwigshafen mit seiner auch für internationale Maßstäbe ungewöhnlichen Zusammenballung der chemischen Industrie und den weit weniger problematischen Raum Mainz nennen können.

Von den für die Aufgabenstellung im Arbeitsschutz wesentlichen Faktoren der Industriedichte und der Unfallhäufigkeit her gesehen, entsprechen also die Verhältnisse in Rheinland-Pfalz etwa dem Bundesdurchschnitt. Wie ist nun demgegenüber die Situation der Gewerbeaufsicht als der staatlichen Arbeitsschutzpolizei nach Behördenorganisation, Personalstand und Sachausstattung zu beurteilen?

Der Behördenapparat der Gewerbeaufsicht wurde im Zuge der Verwaltungsreform dadurch gestrafft, daß 1968 zwei kleine Ämter (in Worms und Montabaur) aufgehoben und ihre Bezirke mit denen der Ämter Mainz und Koblenz zusammengelegt worden sind.

Ferner wurde zum Jahresbeginn 1968 das Landesgewerbeaufsichtsamt für Rheinland-Pfalz in Mainz als eine für das ganze Land zuständige Mittelinstanz geschaffen. Als technische Aufsichtsbehörde hat dieses Amt die Arbeit der Staatlichen Gewerbeaufsichtsämter zu überwachen und zu koordinieren. Es soll zugleich als Auffang- und Betreuungsstelle für weitere überörtliche Organisationen des Arbeits- und Nachbarschutzes, wie die Dienststelle des Staatlichen Gewerbearztes und die Meßstelle für Immissions- und Strahlenschutz dienen. Ferner hat die neue Behörde durch Übernahme von Verwaltungsfunktionen das Ministerium als Zentralinstanz entlastet.

Die Gewerbeaufsicht verfügt in Rheinland-Pfalz damit über fünf Staatliche Gewerbeaufsichtsämter (Idar-Oberstein, Koblenz, Mainz, Neustadt/W. und Trier) als untere Verwaltungsstufe und über das Landesgewerbeaufsichtsamt als eine ressorteigene Mittelinstanz. Ein gewisser Nachteil dabei ist, daß die Größenverhältnisse bei den Staatlichen Gewerbeaufsichtsämtern nicht ausgewogen sind. Den beiden Ämtern in Koblenz und Neustadt mit einem Personalstand von ca. 2/3 der vorhandenen Stellen stehen die erheblich kleineren Ämter Idar-Oberstein, Mainz und Trier gegenüber. Eine weitere „Flurbereinigung" etwa durch Zusammenlegung der kleineren Behörden erscheint aber nicht vertretbar. Eine solche Maßnahme müßte in den Gebieten mit geringer Industriedichte, um die es hier — abgesehen von Rheinhessen — geht, zu unverhältnismäßig großen Amtsbezirken und damit zu einem erheblichen Anstieg der — notwendig unproduktiven — Reisezeiten des Revisionspersonals führen. Es ist daher gegenwärtig nicht beabsichtigt, diese Gliederung des Behördenapparates zu ändern.

Für die innere Organisation der Staatlichen Gewerbeaufsichtsämter sind grundsätzliche Veränderungen eingeleitet.

Es ist beabsichtigt, bei der Aufgliederung der Amtsbezirke von dem bisherigen Regionalprinzip zur Unterteilung nach Gewerbegruppen überzugehen. Die damit verbundene Beschränkung im Aufgabenbereich des einzelnen Revisionsbeamten soll die intensivere Ausnutzung von Spezialkenntnissen und Spezialerfahrungen ermöglichen und damit zu einer wirksameren Kontrolltätigkeit führen. Diese Umstellung wird gegenwärtig in einem größeren und einem kleineren Amt erprobt. Von den dort gewonnenen Erfahrungen wird es abhängen, ob man dieses neue Organisationsschema bis zur letzten Konsequenz einführt, oder ob man sich, was besonders für die kleinen Ämter mit einer geringen Anzahl von Spezialisten gilt, zu Zwischenlösungen entschließt. Dieses Thema ist also noch durchaus in der Diskussion, zumal die Arbeitsgemeinschaft der Leitenden Gewerbeaufsichtsbeamten der Länder gegenwärtig zu dieser Organisationsform neue Richtlinien erarbeitet, die der

nächsten Arbeitsministerkonferenz vorgelegt werden sollen. Wir erwarten auch von dieser Seite her durch den damit gesicherten Erfahrungsaustausch zwischen den Ländern wertvolle Anregungen.

Unter dem Stichwort der internen Behördenorganisation ist auch die Rationalisierung des Arbeitsablaufs innerhalb der Ämter zu erwähnen, die durch verstärkten Einsatz von Büromaschinen, Magnetbandschreibmaschinen und besonders durch die Nutzung der elektronischen Datenverarbeitung ermöglicht wird. Im Amt Koblenz ist bereits eine Magnetbandschreibmaschine eingesetzt, die in Verbindung mit dem inzwischen ausgearbeiteten Musterbuch der Gewerbeaufsicht eine Vielzahl von Routineschreiben besonders für den mittleren Dienst erledigt. Dadurch wird wertvolle Zeit sowohl bei dem Revisionspersonal als auch bei den Schreibkräften eingespart. Eine weitere Anlage dieser Art wird im nächsten Jahr im Amt Neustadt installiert.

Die Nutzung des EDV-Systems für die Gewerbeaufsicht wird gegenwärtig in allen Bundesländern vorangetrieben. Es geht im wesentlichen darum, die Daten der von der Gewerbeaufsicht betreuten Gewerbebetriebe einschließlich der Besichtigungsergebnisse elektronisch zu erfassen und zu speichern. Dann stehen jederzeit die für die Revisionstätigkeit, aber auch für die Statistik, erforderlichen Angaben abrufbereit zur Verfügung. Auch auf diesem Gebiet ist gegenwärtig die von mir bereits erwähnte Arbeitsgemeinschaft der Leitenden Gewerbeaufsichtsbeamten tätig. Sie läßt durch einen Arbeitskreis anhand der bereits in den einzelnen Ländern gewonnenen Ergebnisse einheitliche Richtlinien für die Nutzung der EDV durch die Gewerbeaufsicht erarbeiten, die ebenfalls der nächsten Arbeitsministerkonferenz vorgelegt werden sollen.

Hinsichtlich des personellen Ausbaus der Gewerbeaufsicht wurde im Herbst 1970 eine Planung aufgestellt, die beginnend im Jahre 1971 bis einschließlich 1975 zu einer Verstärkung des Revisionspersonals bei den Staatlichen Gewerbeaufsichtsämtern um ca. 50 % führen soll. Im Verhältnis der 3 Laufbahngruppen (höherer, gehobener und mittlerer Dienst) zueinander ist als Planziel ein Soll von 25/50/60 — 135 Planstellen vorgesehen. Der Schwerpunkt wird dabei im mittleren Dienst liegen, der um fast 100 % verstärkt werden soll.

Diese Aktion ist bisher planmäßig verlaufen, wenn sich auch im gehobenen und — weniger ausgeprägt — im höheren Dienst gewisse Nachwuchsschwierigkeiten bemerkbar machten. Im mittleren Dienst, der wie gesagt am stärksten ausgebaut werden soll, standen bisher ausreichend geeignete Bewerber zur Verfügung. Ich bin daher sicher, daß sich unser Aufbauprogramm auch vom Nachwuchs her realisieren läßt.

Daß eine derartig starke Aufstockung des Revisionspersonals auch eine — maßvolle — Vermehrung der Verwaltungskräfte notwendig macht, liegt auf der Hand. Daneben muß wegen der schnell wachsenden Anforderungen im Immissions- und Strahlenschutz auch die Meßstelle in Mainz personell ausgebaut werden.

Diese Personalplanung wird, das läßt sich schon heute mit Sicherheit voraussagen, noch nicht zu einem befriedigenden Personalstand führen. Auf Anregung von Rheinland-Pfalz hin hat die Arbeitsgemeinschaft der Leitenden Gewerbeaufsichtsbeamten der Länder inzwischen bundeseinheitliche Richtlinien für die Berechnung des Personalbedarfs ausgearbeitet, die in der letzten Arbeitsministerkonferenz gebilligt wurden. Die Anwendung dieser Richtlinien macht in allen Bundesländern eine nachhaltige Verstärkung der Gewerbeaufsicht erforderlich.

Es zeichnet sich daher bereits jetzt für uns die Notwendigkeit ab, in einer zweiten Ausbaustufe, etwa in den Jahren 1976 — 1980 weitere Personalvermehrungen vorzunehmen.

Wie hoch sich danach das Planziel dieser zweiten Ausbauphase belaufen wird, kann für Rheinland-Pfalz zur Zeit noch nicht genau beurteilt werden. Die Richtlinien stellen für die Ermittlung des Bedarfs ganz wesentlich auf Anzahl, Größe und Produktionsart der gewerblichen Betriebe ab, die in jedem Land von der Gewerbeaufsicht zu betreuen sind. Über diese Betriebszahlen liegen aber bei uns noch keine zuverlässigen Unterlagen vor.

Bekanntlich hat sich die Gewerbeaufsicht mit besonderen Erhebungsbögen an der Arbeitsstättenzählung von 1970 beteiligt. Die Hoffnung, auf diesem Wege schnell zu gesicherten Ergebnissen zu kommen, hat sich aber nicht erfüllt. Zwar ergab sich bei Auswertung dieser Erhebung durch das Statistische Landesamt ein Rückgang in den Betriebszahlen, mit dem wir wegen des hohen Anteils an „Karteileichen" im bisherigen Gewerbekataster gerechnet hatten. Diese Korrektur fiel aber mit einem Absinken der Gesamtzahl von 98 000 Betrieben (1968) auf nur noch ca. 70 000, d. h. mit einem Rückgang von ca. 30 %, unerwartet hoch aus.

Übrigens stehen wir mit derartigen „Sprüngen" bei den Betriebszahlen nicht allein da. Auch in anderen Ländern haben sich hier Differenzen von 20 — 30 000 Betrieben von einem Jahresbericht zum anderen ergeben. Nach Auswertung und Korrektur der Erhebung von 1970 werden wir aber, so hoffe ich, endlich festen Boden unter den Füßen haben.

Ich habe diese Vorgänge etwas eingehender geschildert, um darzutun, wie schwierig es bisher war ‚vollständige Angaben über die Zahlen der von der Gewerbeaufsicht betreuten Betriebe zu erhalten und damit den wesentlichen Faktor für die Beurteilung der in unserem Lande gestellten Arbeitsschutzaufgabe zuverlässig zu ermiteln. Immerhin läßt sich bereits jetzt folgendes feststellen:

Bei Anwendung der bundeseinheitlichen Richtlinien für die Personalplanung ergaben erste Proberechnungen, daß danach eine weitere Personalvermehrung um fast 50 % notwendig ist. Da diesen Berechnungen die bisherigen — zu geringen — Betriebszahlen zugrunde lagen, muß das Ergebnis noch etwas nach oben korrigiert werden.

Man kommt damit als Planziel auf eine Verstärkung des Revisionspersonals bei den Ämtern um etwa 100 % gegenüber dem Ausgangsstand von 1971. Zu ähnlichen Überlegungen ist man anhand der neuen Richtlinien in anderen Ländern, wie z. B. Bayern und Baden-Württemberg, gekommen. Einzig Nordrhein-Westfalen hat wegen der dortigen Arbeitsschutz- und Immissionsschutzprobleme mit dem großzügigen Personalausbau der Gewerbeaufsicht bereits 1957 begonnen und liegt daher jetzt innerhalb der Bundesländer eindeutig vorne.

Inwieweit sich diese zweite Ausbauphase finanziell realisieren läßt, ist heute noch nicht abzusehen. Daß wir aber mit aller Energie bestrebt sein werden, hier mit den anderen Ländern schrittzuhalten, kann ich Ihnen versichern. Die bis 1975 geplante erste Ausbaustufe ist jedenfalls durch entsprechende Vermehrung der Eingangsstellen von 17 (1971) auf 36 (1972) und 44 (1973) bereits gesichert; denn für die auf diesen Stellen jetzt eingestellten und ausgebildeten Nachwuchskräfte müssen in den Haushaltsjahren 1974 und 1975 die erforderlichen Planstellen bereitgestellt werden.

Hand in Hand mit diesem personellen Ausbau wurde und wird auch die **Sachausstattung** der Gewerbeaufsicht laufend verbessert. Daß die notwendigen Mittel für die Besichtigungstätigkeit der Revisionsbeamten, wie Reisekosten usw. entsprechend aufgestockt werden mußten, versteht sich von selbst. Besondere Aufmerksamkeit haben wir der apparativen Ausstattung unserer Meßstelle für Immissions- und Strahlenschutz gewidmet, deren Aufgabengebiet mit dem rapiden Anwachsen der Immissionsschutzprobleme immer umfangreicher wird. Für den Erwerb von Meßgeräten usw. sind hier jährlich ca. 300 000,— DM eingeplant.

Insgesamt werden die Ausgaben für die Gewerbeaufsicht ohne Ministerialinstanz von ca. 4,3 Mio DM 1971 auf ca. 6,5 Mio DM im Haushalt 1973, d. h. um mehr als 50 % ansteigen.

Dieses aufwendige Aufbauprogramm zeigt Ihnen, daß auch die Landesregierung Rheinland-Pfalz die gegenwärtige Personalsituation der Gewerbeaufsicht als unbefriedigend empfindet. Mit der zunehmenden Industrialisierung unseres Landes und besonders mit dem schnellen Wachstum der Immissionsschutzprobleme hat sich, das kann ich offen zugeben, ein Überhang an Anforderungen ergeben, der durch unsere Personalplanung nur langfristig abgebaut werden kann. Vor der gleichen Situation stehen die Gewerbeaufsichtsverwaltungen fast aller anderen Länder. Zwar ist der Zuständigkeitsbereich der Gewerbeaufsicht in Rheinland-Pfalz besonders weit gespannt; denn neben den traditionellen Aufgaben des technischen und sozialen Arbeitsschutzes hat sie auch den gesamten Immissions- und Strahlenschutz sowie die Sprengstoffangelegenheiten wahrzunehmen. Andererseits sieht sich die Gewerbeaufsicht in anderen Ländern mit zahlreichen industriellen Ballungsgebieten vor wesentlich schwierigere Arbeitsschutz- und Umweltschutzprobleme gestellt.

Da die Verhältnisse bei den Gewerbeaufsichtsverwaltungen im Bundesgebiet also ziemlich ähnlich gelagert sind und man hier ferner einen intensiven Erfahrungsaustausch pflegt, sind es fast auch immer die gleichen Maßnahmen, mit denen man in den einzelnen Ländern das gegenwärtige Personaltief zu überbrücken versucht. Sonderaktionen auf dem besonders unfallgefährdeten Bausektor und im **Jugendarbeitsschutz,** wie wir sie jährlich durchführen, finden ebenso in den anderen Ländern statt. Auch der Einsatz umfangreicher Mittel für die ärztlichen Untersuchungen und für die Aufklärungsarbeit im Jugendarbeitsschutz findet seine Parallele in den übrigen Ländern; nur ist der finanzielle Einsatz je nach der Größe und der Leistungsfähigkeit des Landes verschieden. Unser Haushalt sieht hierfür jährlich etwa 2,5 Mio vor.

Eine besondere Aktivität haben wir aber für den Immissionsschutz im Raume Ludwigshafen entwickelt. Ich hatte bereits an anderer Stelle erwähnt, daß es sich hier um das größte industrielle Ballungsgebiet des Landes handelt, das wegen der dort konzentrierten chemischen Großindustrie schwierige Immissionsprobleme aufwirft.

Hier haben wir in Zusammenarbeit mit Baden-Württemberg unter Einbeziehung des Mannheimer Raumes einen Immissionswarnplan ausgearbeitet, der jetzt unterschriftsreif vorliegt. Er sieht für die Inversionswetterlagen verschiedene Warnstufen vor, bei deren Auslösung die an der Luftverunreinigung wesentlich beteiligten Betriebe bestimmte vorher festgelegte Maßnahmen zur Verringerung ihrer Emissionen durchzuführen haben.

Ferner lassen wir gegenwärtig im Raum Ludwigshafen durch eine Sachverständigengruppe der Technischen Überwachungs-Vereine ein genaues Emissionskataster erstellen. In diese Erhebung werden neben der Industrie auch die privaten Feuerungsanlagen und der Kraftfahrzeugverkehr einbezogen. Die dabei gewonnenen Ergebnisse sollen es der Gewerbeaufsicht ermöglichen, weitere gezielte Maßnahmen zur Verrringerung der industriellen Emission anzuordnen. Zugleich wird der genaue Überblick über den Stand der Luftverunreinigung in diesem Gebiet, den das Kataster ermöglicht, eine wertvolle Entscheidungshilfe bei der Ansiedlung neuer Industriebetriebe und der Verkehrsplanung bieten. Für dieses Kataster sind in den Haushaltsjahren 1972 und 1973 je 1 Mio DM aus Landesmitteln bereitgestellt. Nach bisherigen Schätzungen, die auf einschlägen Erfahrungen des Technischen Überwachungs-Vereins Rheinland im Raume Köln beruhen, wird die Erstellung des Katasters etwa zwei Jahre dauern und — nach gegenwärtigem Preisstand — etwa 2¼ Mio DM kosten. Die Erhebungsarbeiten werden danach also im Jahre 1974 beendet sein. Von den dabei gesammelten Erfahrungen wird es abhängen, ob wir das für Ludwigshafen entwickelte Katastermodell auch im Raume Mainz und danach in anderen Immissionsschwerpunkten des Landes verwenden.

Damit hoffe ich Ihnen, meine sehr verehrten Damen und Herren, einen gewissen Überblick über den gegenwärtigen Stand des staatlichen Arbeits- und Nachbar-

schutzes in Rheinland-Pfalz gegeben zu haben. Ich würde es begrüßen, wenn ich Ihnen dabei die Überzeugung vermitteln konnte, daß die Landesregierung sich ernsthaft und nicht ohne Erfolg um die Verbesserung der Arbeitssicherheit in unserem Lande bemüht hat.

Lassen Sie mich zum Abschluß meiner Ausführungen aber noch betonen, daß die von mir mitgeteilten staatlichen Maßnahmen und Planungen für sich betrachtet keineswegs ausreichen, um die Probleme des Arbeitsschutzes in Rheinland-Pfalz befriedigend zu lösen. Wir alle wissen, daß es hier um eine Aufgabe geht, deren Bewältigung nur durch die gemeinsamen Anstrengungen des Staates, der Wirtschaft, der Arbeitgeber- und Arbeitnehmerverbände sowie all der anderen Institutionen und Organisationen gelingen kann, die zur Mitarbeit bei der Verbesserung des Arbeitsschutzes berufen und aufgerufen sind.

Aber vergessen wir nicht, daß es nicht die Organisationen und Verbände selbst, sondern die darin tätigen Menschen sind, auf deren Einsatzbereitschaft und Sachkunde es hier entscheidend ankommt. Bei ihnen wird es aber zumeist weniger am guten Willen als vielmehr an der Erkenntnis von der Bedeutung des Arbeitsschutzes für unsere Wirtschafts- und Sozialordnung und an dem notwendigen Fachwissen für die Umsetzung dieser Erkenntnis in die Tat gefehlt haben, wenn die Belange der Arbeitssicherheit in der Vergangenheit zu kurz kamen.

Ich halte daher die heute beginnende Fachtagung mit ihrem reichhaltigen Programm, das schon dem oberflächlichen Betrachter einen Eindruck von der Vielfalt der Probleme und Bestrebungen auf dem Gebiet der Arbeitssicherheit vermittelt, für eine wertvolle Hilfe bei den Bemühungen um einen besseren Arbeitsschutz. Als der für dieses Aufgabengebiet zuständige Minister unseres Landes möchte ich daher auch in meinem eigenen Interesse Ihnen einen recht erfolgreichen Verlauf dieser Veranstaltung wünschen.

Ich danke Ihnen für Ihre Aufmerksamkeit.



Dr. Ing. Albert Fritze

Neuentwicklung von Sicherheitsschuhwerk aus den Gesichtspunkten der Praxis

1. Einführung

1.1. Allgemeines

Im Raketenzeitalter mit Mondlandungen, Fotografien ferner Sternenwelten wie Venus, Mars und Jupiter scheint es absurd zu sein, Überlegungen für die Verbesserung der Schutzwirkung von Sicherheitsschuhwerk anzustellen. Technische Möglichkeiten erlauben es heutzutage, Astronauten nach einem Flug von über 384 000 km fast auf den Meter genau auf einem vorgesehenen Landeplatz abzusetzen, mehrere Tage zu versorgen und sicher zurückzuholen. Anders bei der Entwicklung von Sicherheitsschuhwerk, denn bei der Entwicklung der „Persönlichen Schutzausrüstung" sind keine epochemachenden Erfindungen oder Schlagzeilen zu erwarten. Also werden dafür auch keine Steuergelder zur Verfügung gestellt, sondern von der Arbeit und dem Einsatz von Sicherheitsingenieuren und Herstellern hängt es ab, ob und welche Weiterentwicklungen es auf diesem Gebiet gibt. Es ist ein langsamer Prozeß, obwohl man auf die Verbesserung der „Persönlichen Schutzausrüstung" und damit auch des Sicherheitsschuhwerkes größten Wert legen müßte, wie die große Zahl von Fußverletzungen erkennen läßt.

1.2. Unfälle mit Fußverletzungen

1.2.1. Allgemeines

Nach den Statistiken der gewerblichen Wirtschaft und den Unfallverhütungsberichten der Bundesregierung für die Jahre 1966, 1968 und 1969 sind rd. 20 % aller gemeldeten Arbeitsunfälle Fußverletzungen. Nach der Rehabilitationsstatistik des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften e.V. entfallen auf erstmalig entschädigte Unfälle mit Fußverletzungen jährlich etwa 8 bis 9 000 Fußverletzungen, das sind etwa 14,5 % aller Rentenfälle.

Bei der Bergbau-Berufsgenossenschaft wird die Entwicklung der Fußverletzungen seit längerem verfolgt. Die Häufigkeit der Fußverletzungen ist im Bergbau nicht so groß.

1.2.2. Gemeldete Fußverletzungen der Mitgliedswerke der Bergbau-Berufsgenossenschaft, Bezirksverwaltung Bochum

In den letzten 15 Jahren ereigneten sich bei der Bergbau-Berufsgenossenschaft, Bezirksverwaltung Bochum, jährlich 4 bis 5000 Fußverletzungen, das entspricht 14—16 % der gemeldeten Arbeitsunfälle (Bild 1) und bedeutet etwa 10—20 Unfälle/100 000 Schichten.

Die im Schaubild zu erkennende Verringerung der Fußverletzungen seit 1965 ist auf den Einsatz von Mittelfuß- und Unterschenkelschutz zurückzuführen.

Besonders aufschlußreich ist eine Untersuchung dieser Unfälle in Abhängigkeit von den Verletzungsarten, den betroffenen Fußteilen sowie von den Unfallursachen.

Eine Auswertung der Unfälle des ersten Halbjahres 1972 ergab, daß von rd. 14 300 gemeldeten Unfällen über 2 200 = 15,4 % auf Fußverletzungen entfallen. Unfälle, die sich trotz genormter Schutzausrüstung des Schuhwerkes mit Zehenschutzkappen, Knöchelschutz, teilweise Mittelfußschutz u. a. ereigneten.

Zuerst einmal die Verletzungsarten und ihre Verteilung auf die einzelnen Fußbereiche (Tabelle 1).

An der Spitze steht der Mittelfußbereich;
mit 968 Fällen sind es mehr als 43,5 % der Fußverletzungen, wovon Quetschungen mit 697 Fällen den weitaus größten Teil einnehmen; mehr als 1/4 = 241 Fälle entfallen auf Mittelfußbrüche.

An 2. Stelle folgt das Fußgelenk
mit 696 Fällen oder fast 32 % der Fußverletzungen. Wie nicht anders zu erwarten, entfällt mehr als die Hälfte = 375 Fälle auf Verstauchungen und Zerrungen, 216 auf Quetschungen und nur 14 % = 96 Fälle auf Brüche.

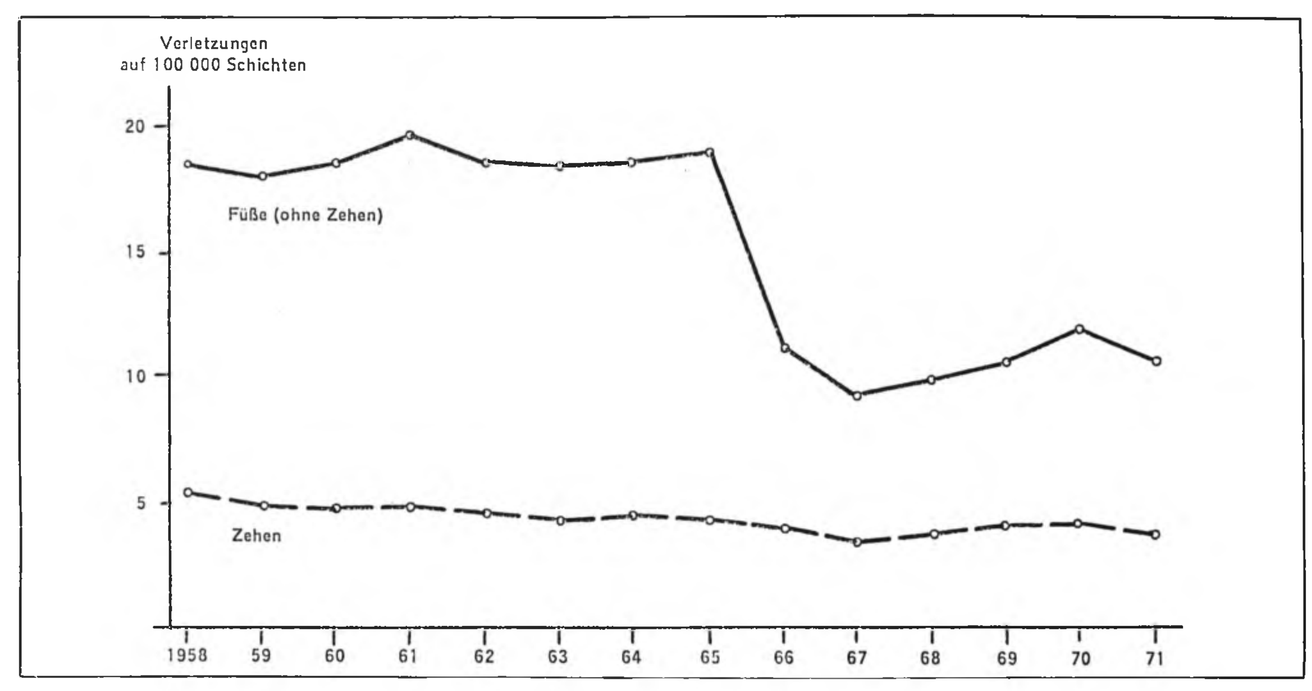


Bild 1

Der 3. Hauptbereich sind die Zehenverletzungen, die mit 465 Fällen noch mehr als $^1/_5$ der Fußverletzungen umfassen. Zehenverletzungen sind überwiegend schwer. 342 Brüchen stehen nur 116 Quetschungen gegenüber.

Aufschlußreich ist auch die Zusammenfassung der Verletzungsarten. Von den Fußverletzungen entfällt fast die Hälfte auf Quetschungen, nämlich

1094 = 49,5 % Fälle,

fast $^1/_3$ = 694 Fälle (31,4 %) auf Brüche, und mit fast $^1/_5$ der Fälle folgen (398 = 18,0 %) Verstauchungen, Zerrungen u. ä.

Die Verhältnisse der anderen gewerblichen Wirtschaft werden sich hierin vom Bergbau nicht unterscheiden, wie die Ergebnisse des Unfallverhütungsberichtes der Bundesregierung erkennen lassen.

Besondere Hinweise ergeben sich auch aus der Analyse der Fußverletzungen im Bergbau nach Unfallursachen (Tabelle 2).

Die Unfallursachen verteilen sich wie folgt:

Herabfallende Gegenstände überwiegen mit **961** Fällen = 43 %. Dabei überwiegen erklärlicherweise 540 Mittelfuß und 255 Zehenverletzungen.

Ausgleiten, Fall, Sturz sind mit **21 %** = **465** Fällen beteiligt. Dabei sind vorherrschend Verletzungen des Fußgelenkes.

Abrollende, abrutschende Gegenstände folgen mit **458** Unfällen dicht auf, wobei die Schwerpunkte bei Mittelfuß- und Zehenverletzungen liegen, ähnlich wie bei der Unfallursache „Herabfallende Gegenstände".

Tabelle 1 Fußverletzungen 1. Halbjahr 1972 (Verletzungsart — Fußteil) ( ) = davon über Tage

Fußteil	Verletzungsart: Brüche	Verletzungsart: Verstauchung Zerrung Verrenkung	Verletzungsart: Quetschung	Verletzungsart: Sonstige	Unfälle gesamt
Mittelfuß	**241** (28)	19 (3)	**697** (57)	11 (10)	**968** (98)
Fußgelenk	96 (14)	**375** (97)	**216** (21)	9 (8)	**696** (140)
Zehen	**342** (52)	3 (2)	**116** (21)	4 —	**465** (75)
Hacke	11 (6)	1 —	39 (7)	1 (1)	52 (14)
Fußsohle	2 —	— —	26 (6)	3 (3)	31 (9)
	692 (100)	398 (102)	**1094** (112)	28 (22)	**2212** (336)

Tabelle 2 Fußverletzungen 1. Halbjahr 1972 (Unfallursache — Fußteil) ( ) = davon über Tage

Fußteil	Unfallursache												Unfälle gesamt	
	Fallen von Gegenständen		Ausgleiten Fall, Sturz von Personen		Abrutschende, abrollende Gegenstände		Schlag und Stoß von Gegenständen		Stoß, Schlag Riß, Schnitt Quetschung		Sonstige Einwirkungen			
Mittelfuß	**540**	(21)	51	(18)	**245**	(37)	95	(10)	24	(3)	19	(12)	**974**	(101)
Fußgelenk	**145**	(4)	**386**	(111)	78	(8)	55	(8)	20	—	10	(9)	**694**	(140)
Zehen	**255**	(23)	17	(9)	**126**	(20)	47	(13)	19	(10)	—	—	**464**	(75)
Hacke	21	(2)	9	(6)	9	(2)	9	(1)	3	(2)	1	(1)	52	(14)
Fußsohle	—	—	2	—	—	—	1	—	**25**	(6)	—	—	28	(6)
	961	(50)	**465**	(144)	**458**	(67)	**207**	(32)	91	(21)	30	(22)	**2212**	(336)

2. Die Schutzwirkung von Sicherheitsschuhwerk

2.1. Die Schutzwirkung der einzelnen Teile der Schutzausrüstung

Nach dem Gesetz über technische Arbeitsmittel muß die Schutzausrüstung von Sicherheitsschuhwerk der DIN 4843 — Sicherheitsausrüstungen für Schuhwerk, Ausgabe Juli 1968 — genügen.
Die Unfälle im Bergbau ereigneten sich aber trotz einwandfreier Ausrüstung des Sicherheitsschuhwerkes. Die Erklärung, wie es trotzdem zu diesen Unfällen kommen konnte, gibt Bild 2. Im Röntgenbild ist es einwandfrei zu erkennen.
Die Grundglieder aller Zehen und bei der 4. und 5. Zehe der gesamte Zeh sind nahezu ungeschützt (Bild 2). Von der Zehenschutzkappe wird also nur ein kleiner Teil des Fußes abgeschirmt. Fällt oder rollt ein Gegenstand vom Arbeitsplatz herab auf den Fuß und trifft hinter oder nur teilweise auf die Zehenschutzkappe auf, sind Zehenverletzungen unvermeidlich. Noch häufiger ist es aber der völlig ungeschützte Mittelfuß, der betroffen ist (vgl. Tabelle 1).

Im Bergbau werden seit längerem Sicherheitsschuhe mit Mittelfußschutz getragen (Bild 3), und trotzdem treten derartige Verletzungen noch häufig auf.

Bei der Verwendung des Mittelfußschutzes (Bild 4) wird nicht nur der Mittelfuß überdeckt sondern auch die Zehen sind weitgehend geschützt. Noch nicht ausreichender Tragekomfort und die Möglichkeit des Tragens ohne Mittelfußschutz beim Sicherheitsschuhwerk aus Leder haben dazu geführt, daß der Mittelfußschutz noch nicht überall im Bergbau eingeführt ist.

Von den Herstellern von Gummistiefeln, Phönix, Hamburg, und HEVEA, Niederlande, wurden Sicherheitsstiefel entwickelt, in denen der Mittelfußschutz fest **im** Schuh eingebaut ist (Bild 5).

Für die Bauindustrie hat die durchtrittssichere Einlage als weitere Schutzausrüstung große Bedeutung. Wie wichtig sie sein kann, ist aus dem Bild 6 zu erkennen. In einer Werkstatt für Metallbearbeitung ist ein Mann in einen Drehspan getreten, der durch die Sohle des Sicherheitsschuhes in den Fuß des Mannes eindrang, da eine durchtrittssichere Einlage fehlte. Ähnlich sehen die häufigeren Unfälle durch Nageldurchtritte aus.

Bild 2

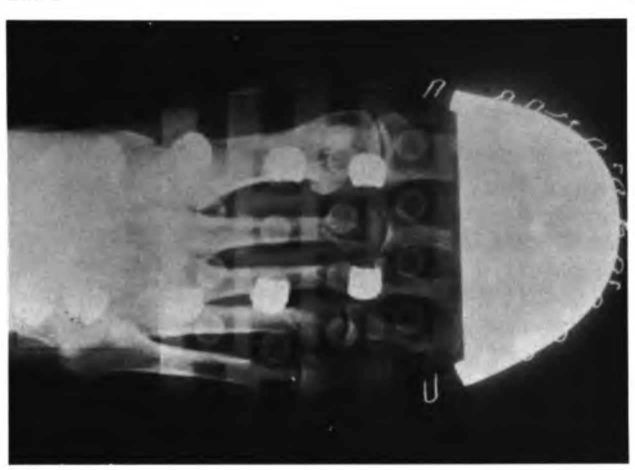


Bild 3



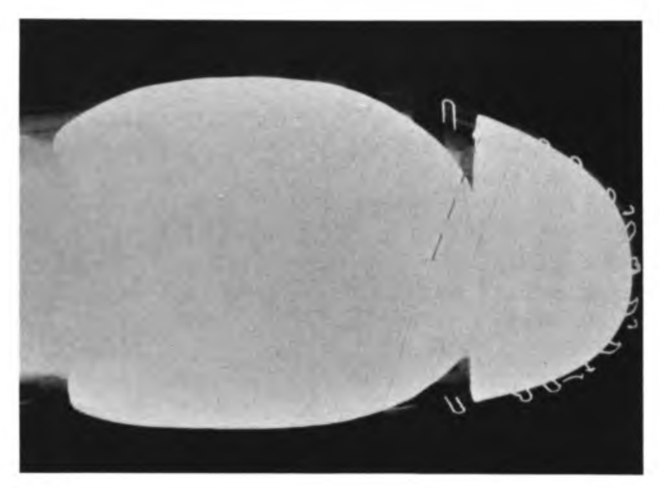


Bild 4



Bild 5

3. Vorschläge für die Verbesserung der Schutzausrüstung

3.1. Allgemeines

Aus den Unfalluntersuchungen und -analysen der Fußverletzungen kann man die Vorschläge für die Verbesserung der Schutzausrüstung von Sicherheitsschuhwerk ableiten.

1. Schutz des Mittelfußes, ohne daß die Bequemlichkeit und der Tragekomfort des Sicherheitsschuhs eingeschränkt wird.
2. Entwicklung einer zusätzlichen Führung für das Fußgelenk, um die Unfallgefahren bei Bodenunebenheiten herabzusetzen.
3. Damit zusammen hängt die Neugestaltung der Laufsohle, um die Unfälle durch Ausrutschen und Ausgleiten herabzusetzen.
4. Verbesserungen der Zehenschutzkappe, um Verletzungen der Zehen weitestgehend auszuschalten.
5. Das verwendete Material muß die Sicherheit geben, daß die Funktion der eingebauten Schutzausrüstung während der Tragezeit weitgehend erhalten bleibt, d. h. Teile, die zum Verrotten neigen, müssen durch Überzüge o. ä. geschützt sein.



Bild 6

3.2. Vorschläge für die Verbesserung der Schutzausrüstung für Sicherheitsschuhwerk

3.2.1. Entwicklung eines Mittelfuß- und eines verbesserten Zehenschutzes

Die Entwicklung eines Mittelfußschutzes, der den Tragekomfort nicht beeinträchtigt und eine möglichst große Wirksamkeit aufweist, wird von den Lederschuhherstellern seit längerem bearbeitet. Die verschiedensten Lösungen sind vorgeschlagen worden, ohne daß man bisher den „Stein der Weisen gefunden hat (Bilder 7, 8 und 9).

Die Befestigung des Mittelfußschutzes am Schaft, ohne den Tragekomfort einzuschränken, bereitet noch immer Schwierigkeiten. Im einzelnen muß der Mittelfußschutz:

1. unlösbar mit dem Schuhwerk verbunden sein,
2. die auftreffende Energie über eine möglichst große Fläche des Fußes verteilen,
3. entweder durch die Formgebung oder durch das Material einen erheblichen Anteil der auftreffenden Energie auf die Schuhsohle oder die Zehenschutzkappe ableiten,
4. sowohl den Mittelfuß als auch den Spann des Fußes überdecken,

Bild 7





Bild 8



Bild 9

Bild 10



5. so gestaltet sein, daß die Bewegung des Fußes weder beim Gehen noch beim Kriechen oder Knien behindert wird.

Amerikanische Lösungen — allerdings mit erheblich mehr Aufwand — scheinen erfolgversprechender zu sein (Bild 10).

Es handelt sich hierbei um schmale Stahlplatten, die zusammengenietet und in den Schuh eingebaut werden. Sie sind durch Scharniere mit der Zehenschutzkappe verbunden und verteilen die auftreffende Energie durch zusätzliche Polsterungen auf eine möglichst große Fläche. Vielleicht ergeben sich auch hieraus Möglichkeiten für das Lederschuhwerk.

Von den Herstellern von Gummistiefeln — Phönix und HEVEA — sind Stiefel entwickelt worden, bei denen der Mittelfußschutz eingebaut und damit unlösbar mit dem Stiefel verbunden ist (Bild 11).

Dieses Schuhwerk befindet sich in der Erprobung.

3.2.2. Entwicklung einer verbesserten Führung für das Fußgelenk und einer trittsicheren Sohle

Vom Wintersport, dem Skischuh, kennt man seit langem die Bemühungen, dem Fußgelenk einen besseren Halt zu geben.

Die bisherigen Erfahrungen weisen darauf hin, daß man nicht ohne Gefährdung des Unterschenkels den Schuhschaft verlängern kann. Zur Erforschung dieses Effektes sind noch grundlegende wissenschaftliche Untersuchungen notwendig. Nach den bisherigen Ergebnissen beschränkt man sich auf wulstartige Fütterungen des Schuhrandes (Bild 12).

Einzeluntersuchungen über die Unfälle durch Ausrutschen und Ausgleiten liegen aus verschiedenen Bereichen der gewerblichen Wirtschaft vor. Nach dem Ergebnis einer Umfrage des Hauptverbandes e. V. der gewerblichen Berufsgenossenschaften liegt die Unfallhäufigkeit durch Ausrutschen/Stolpern auf ebenem Boden im Schnitt bei etwa 50 Unfällen je 10 000 Versicherte, wobei besondere Häufungen bei den Berufsgenossenschaften für Straßen- und U-Bahnen sowie der Binnenschiffahrt vorliegen. Eine Einzeluntersuchung bei der Bergbau-Berufsgenossenschaft der Bezirksverwaltung Bochum hat ergeben, daß etwa 5 000 meldepflichtige Unfälle je Jahr, das sind 15—18 % aller gemeldeten Unfälle, „durch Ausrutschen, Stolpern, Hängenbleiben" eintreten (Tabelle 3). Von diesen Unfällen werden über 5,5 % entschädigungspflichtig.

Alle Untersuchungen über die Gestaltung von Laufsohlen sowohl vom Material als auch vom Profil, die bisher gemacht worden sind, haben einen rein empirischen Charakter. Obwohl zig-Millionen paar Schuhe jährlich auf der Welt hergestellt werden, gibt es bisher keine Möglichkeit, eine Laufsohle unter labormäßigen Bedingungen auf ihre Sicherheit gegen Ausgleiten und auch auf die Materialeignung zu untersuchen. Den Abrieb kann man ermitteln, auch steht fest, wie man eine Laufsohle am besten vulkanisiert oder auch anschäumt. Wie es aber mit der Sicherheit für den Träger durch die Beschaffenheit der Laufsohle aussieht, das ist zur Zeit noch völlig unklar.



Bild 11

Die Kinematik des Gehens ist bekannt. Auch die kritischen Momente, die beim Gehen eintreten, nämlich dann, wenn der Hacken den Boden berührt, sich der Körperschwerpunkt hinter der Kontaktfläche mit der Unterlage befindet und der zweite kritische Moment, wenn der Schwerpunkt vor dem nach vorn schreitenden Fuß liegt, also dann, wenn der Fuß sich mit der Spitze abstößt. Diese Erkenntnisse haben bei der Gestaltung von Laufsohlen bisher keinerlei Niederschlag gefunden. Die Hacken von Sicherheitsschuhwerk bestehen meist aus einer vollen Fläche, ohne daß sie so profiliert sind, daß die Gefahr des Wegrutschens möglichst kleingehalten wird. Das gleiche gilt für die Spitze der Schuhe. Hinzu kommt, daß der Gehvorgang nicht etwa in der Form erfolgt, daß man mit dem ganzen Fuß abrollt, sondern es erhalten nur Teile der Sohle entweder innen oder außen mit dem Untergrund Kontakt. Das bedeutet, die Schuhsohle belastet nur an wenigen Punkten während des Abrollvorganges den Untergrund. Von Pliquett und Helm und Elftmann werden Einrichtungen zum Messen der Druckverteilung unter der Fußsohle beschrieben. Verbindet man die Linien gleichen Drucks miteinander, so kann man die Druckverteilung während eines Schrittes sehr gut erkennen. Die Druckverteilung verläuft dabei vom Hacken über Teile des Fußballens bis zu den Zehen, wobei die Hauptstützpunkte

Ferse
Kleinzehenballen
Großzehenballen

sind. Nach Messungen von Staudinger betragen die Maximaldrücke des Normalfußes am Hacken rd. 4 daN und im Bereich des Großzehenballens rd. 3,5 daN.



Bild 12



Tabelle 3 Unfälle durch Ausgleiten, Stolpern, Hängenbleiben, Umknicken

Jahr	Ausgleiten, Stolpern, Hängenbleiben, Umknicken		davon bei der Fahrung	
	gemeldete meldepflichtige	erstmalig entschädigte	gemeldete meldepflichtige	erstmalig entschädigte
1968	4449	290	2423	192
1969	5245	290	2966	205
1970	5458	286	3103	289
1971	4790	266	2323	170
Durchschnitt je Jahr	4985	283	2704	214

4. Normung von Sicherheitsschuhwerk

Die Überlegungen zur Verbesserung der Schutzausrüstung von Sicherheitsschuhwerk haben ihren Niederschlag in der Neufassung der DIN 4843 gefunden. Neben den Sicherheitsforderungen der in den Jahren 1965 bis 1968 aufgestellten Norm DIN 4843 wurden in den letzten Jahren von den Verbrauchern in steigendem Maße auch Forderungen an die Qualität, d. h. die Werkstoffeigenschaften des Schuhmaterials, geltend gemacht. Bestrebungen, die eigentlichen Schuhwerkstoffe in qualitativer Hinsicht sowie auf einzelne Berufe beschränkte Zusatzanforderungen an bestimmte Sicherheitsausrüstungen zu normen, bestanden bereits zur Zeit der Ausarbeitung der ersten Fassung von DIN 4843. Sie wurden zurückgestellt und sollten einer besonderen Norm vorbehalten bleiben.

Es ist daher vorgesehen, neben einer Grundnorm, in der auch Werkstoffeigenschaften angesprochen werden, Einzelnormen für bestimmte Berufszweige oder -gruppen einzuführen, z. B.

Sicherheitsschuhwerk für die Bau-, Steine- und Erdenindustrie (Bausicherheitsschuh)

Sicherheitsschuhwerk für den Bergbau (Bergbausicherheitsschuh)
Sicherheitsschuhwerk für Chemiebetriebe
Sicherheitsschuhwerk mit hitzefester und -isolierender Sohle.

Als besondere Neuerung ist noch die Prüfung der Schutzausrüstung im Fertigprodukt anzuführen. Es kommt also in Zukunft nicht mehr darauf an, eine gute Schutzausrüstung einzubauen, sondern der Schuh muß auch entsprechend konstruiert sein, wenn die volle Schutzwirkung erreicht werden soll.

Zu erwähnen ist noch, daß in die Norm nunmehr auch eine Prüfung des elektrischen Durchgangswiderstandes der Laufsohle Eingang gefunden hat.

Die Gestaltung der Laufsohle zum Erreichen einer optimalen Sicherheit gegen Ausgleiten soll zu einem späteren Zeitpunkt nach Abschluß der Untersuchungen aufgenommen werden.

5. Zusammenfassung

Vorschläge für die Verbesserung der Schutzausrüstung von Sicherheitsschuhwerk wurden mit Hilfe von Unfallanalysen entwickelt. Mit Untersuchungen von Fußverletzungen bei der Bergbau-Berufsgenossenschaft wurden die Gründe der Forderungen für die Verbesserung des Sicherheitsschuhwerkes herausgestellt.

Entwicklung eines Mittelfußschutzes und damit auch Verbesserung des Zehenschutzes,

Verbesserung der Führung des Fußgelenkes,

Erhöhung der Sicherheit gegen Ausgleiten durch Neugestaltung der Laufsohle.

Die Schutzausrüstung von Sicherheitsschuhwerk kann nur dann ihren Zweck erfüllen, wenn Schuhmaterial und Konstruktion des Schuhwerks auf die Anforderungen an diese Ausrüstung zugeschnitten sind.

Jede Schutzausrüstung kann ihren Zweck aber nur erfüllen, wenn Material und Konstruktion sowie die Verarbeitung darauf zugeschnitten sind. Deshalb sind in der neuen Norm 4843 besonders die Qualitätsmerkmale herausgestellt worden. Nur durch das enge Zusammenwirken von Forschung, Entwicklung und Praxis wird es in Zukunft möglich sein, den noch immer erheblichen Anteil der Fußverletzungen an den Arbeitsunfällen in der gewerblichen Wirtschaft zu senken.

Aus „Der Kompaß", Zeitschrift für Sozialversicherung im Bergbau.



Prof. Dr. Dr. Hagenkötter

Ziele und Aufgaben der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Unfallforschung

Meine Damen und Herren!

Bei einer Zusammenkunft von Fachleuten des Arbeitsschutzes, wie sie hier stattfindet, möchte ich davon ausgehen können, daß der Erlaß über die Errichtung der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Unfallforschung dem Inhalt nach bekannt ist, so daß ich darauf verzichten kann, ihn hier noch einmal im einzelnen darzulegen. Wie alle hier wissen, war von Fachleuten seit vielen Jahren eine Intensivierung der Arbeiten des ehemaligen Bundesinstituts für Arbeitsschutz gefordert worden. Ohne die gegebene Rollenverteilung im Arbeitsschutz in der Bundesrepublik Deutschland — insbesondere im Hinblick auf die Aufgaben der Gewerbeaufsicht und der Berufsgenossenschaften — in Zweifel zu ziehen, war von allen Beteiligten ein stärkeres Engagement, auch der Bundesregierung, in diesem sozial wie wirtschaftlich hochbedeutsamen Bereich gefordert worden.

Hauptaufgaben der BAU

Die im Gründungserlaß niedergelegten Aufgaben lassen 5 Schwerpunkte hervortreten:

1. Die Unterstützung des Bundesministers für Arbeit und Sozialordnung im Bereich des Arbeitsschutzes.
2. Die Intensivierung der Forschung im Bereich des Arbeitsschutzes, insbesondere die Erforschung der Unfallursachen.
3. Die Intensivierung der Unfallforschung für den Bereich „Heim und Freizeit". Dieses Problem wurde durch die Ausweitung der Unfallversicherung auf den Schutz von Schülern, Studenten und Besuchern von Kindergärten ganz besonders aktuell.
4. Die qualitative und quantitative Erweiterung der Ausbildung im Arbeitsschutz.
5. Die Verstärkung der Öffentlichkeitsarbeit mit dem Ziel, dem Arbeitsschutz im öffentlichen Bewußtsein den Rang einzuräumen, der ihm seiner sozialen und wirtschaftlichen Bedeutung nach zukommt.

Rechtsstellung der BAU

Die Bundesanstalt ist eine nicht rechtsfähige Anstalt des öffentlichen Rechts. Das bedeutet, daß die Bundesanstalt selbst keine rechtswirksamen Akte vollziehen kann. Sie kann z. B. Dritten keine Weisungen erteilen. Sie kann vielmehr nur durch Beratung und Empfehlung auf andere einwirken. Sie hat sich deshalb als Dienstleistungseinrichtung zu verstehen, die im wesentlichen von der Qualität der von ihr geleisteten Arbeit lebt. Ich bedaure diesen Tatbestand keineswegs. Ich halte ihn vielmehr, besonders im Anfangsstadium, für ganz besonders fruchtbar. Wir geraten dadurch erst garnicht in die Versuchung, mit administrativer Macht zu operieren, sondern müssen uns ständig bewußt sein, daß, wie bereits angedeutet, nur die Qualität unserer eigenen Arbeit darüber entscheidet, ob wir wirksam sind oder nicht.

Aufbau und Entwicklung der BAU

Aufgaben und Rechtsstellung der BAU stecken den Rahmen ab, in dem sich der innere und äußere Aufbau zu vollziehen hat. Die Ausfüllung dieses Rahmens hat von der personellen und finanziellen Ausstattung auszugehen, die in einer geeigneten Organisationsform die Grundlage für die wirksame Erfüllung der gestellten Aufgaben finden muß.

Personelle Kapazität

Die Bundesanstalt verfügt z. Z. über 156 Stellen und Planstellen. Da bis zur Berufung des Präsidenten bewußt darauf verzichtet worden war, diese Stellen und Planstellen voll auszuschöpfen, konnte ich gleich nach meiner Amtsübernahme daran gehen, einen Mitarbeiterstab aufzubauen, der zu der Hoffnung berechtigt, daß die gestellten Aufgaben erfüllt werden können.

Bis heute konnten wir unseren Personalbestand von 60 auf 113 Mitarbeiter erweitern.

Weitere Einstellungsgespräche lassen die Vermutung berechtigt erscheinen, daß bis zum Jahresende der gegebene Stellenplan zu erheblichen Teilen ausgefüllt sein wird.

Organisation der BAU

Bereits in den Vorgesprächen, die vor Errichtung der Bundesanstalt, insbesondere bei dem Kuratorium, angestellt worden waren, war dem zukünftigen Organisationsschema erhebliche Beachtung geschenkt worden. Dabei hatten zunächst zwei sich prinzipiell unterscheidende Grundmodelle eine Rolle gespielt:

1. Ein rein aufgabenorientierter Aufbau — wie etwa in den Ministerien — mit der Folge, daß die verschiedenen Abteilungen je mit Fachleuten verschiedener Disziplinen zu besetzen sind. Man würde hierbei z. B. in mehreren Abteilungen oder Arbeitsgruppen je einen Mediziner oder einen Physiker vorfinden. Diese Fachleute hätten jedoch möglicherweise untereinander nicht den in einer Forschungsanstalt unbedingt erforderlichen Kontakt zueinander gehabt, der für eine optimale Erfüllung der gestellten Aufgaben notwendig ist.
2. Eine fakultativ bzw. fachdisziplinär orientierte Organisationsform — wie etwa an den Universitäten — mit dem möglichen Nachteil, daß interdisziplinäres Arbeiten, wie es gerade bei der Grundlagenforschung unbedingt erforderlich ist, durch einseitige Betrachtungsweisen verengt wird.

Gewählt wurde schließlich ein Organisationsmodell, das in der neueren Organisations-Literatur die Bezeichnung „Matrix-Management" führt und bislang nur in Industriebetrieben Anwendung gefunden hat. Hierbei werden Sach- und Fachzuständigkeiten orthogonal zueinander angeordnet, wobei für einen Teil der Mitarbeiter gleichzeitig die fachliche von der disziplinären Unterstellung gelöst wird. Mit der Schaffung von Arbeitsbereichen wurde gleichzeitig das Grundmodell des Matrix-Management erweitert.

In diesem Sinn wurden
drei Sachbereiche, und zwar
- zentrale Aufgaben
- Ausschüsse/Regelwerke/Ausbildung
- Forschungsfragen,

drei Fachbereiche, und zwar
- Natur- und Ingenieurwissenschaften
- Medizin/Biologie
- Wirtschafts- und Sozialwissenschaft und

ein Arbeitsbereich, und zwar
- Ergonomisches Labor

gebildet.

Den Sachbereichen sind die Aufgaben zugewiesen, die sich deutlich gegeneinander abgrenzen lassen und in der Regel eine ständige oder zumindest langfristige Bearbeitung erfordern. Fakultativ sind die Fachbereiche gegliedert, in denen das wissenschaftliche Fachwissen und die Fachlabors vorhanden sind. Aus den Fachbereichen werden die interdisziplinären Projektgruppen gebildet, die bestimmte, zeitlich begrenzte Forschungsvorhaben übernehmen. Der Arbeitsbereich „Ergonomisches Labor" wird sich mit der menschengerechten Gestaltung von Arbeitsmitteln und Arbeitsplätzen befassen, eine Aufgabe, die eine Reihe von Fachdisziplinen berührt.

Die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Unfallforschung wird von einem Präsidenten geleitet. Der Präsident und die Leiter der Bereiche bilden den Lenkungsausschuß. Dieser Ausschuß berät die Arbeitsprogramme, entscheidet über die Zusammensetzung von Projektgruppen, koordiniert die Arbeiten und führt die notwendigen Ergebniskontrollen durch.

Die vertrauensvolle Zusammenarbeit mit dem Kuratorium des Bundesinstituts hat den Aufbau der BAU sehr gefördert. Die Beratung durch das Kuratorium in allen wichtigen Fragen soll in Zukunft noch intensiviert werden.

Unterbringung der BAU

Im Sommer dieses Jahres haben wir auf einer stillgelegten Schachtanlage in Dortmund eine Zwischenunterkunft bezogen. Dieser Umzug war notwendig, weil der geplante Neubau frühestens in 2½ Jahren fertiggestellt sein wird und die vorher bestehende Situation, daß ein Teil der Mitarbeiter in Koblenz, ein anderer Teil in Dortmund beschäftigt war, unsere Arbeit über einen längeren Zeitraum sicherlich beeinträchtigt hätte. Außerdem konnten und wollten wir die im Rahmen einer neuen Forschungskonzeption notwendige Experimentier- und Labortätigkeit nicht über einen so langen Zeitraum aufschieben.

Diese Möglichkeiten sind in unseren jetzigen Räumen — wenn auch nicht optimal, so doch angemessen — gegeben.

Ausbildung und Forschung

Gemäß der Themenstellung möchte ich aus dem genannten Katalog unserer Aufgaben zwei herausheben, die für den Praktiker im Betrieb von besonderer Bedeutung sind.

Ausbildung

In Fragen der Aus- und Fortbildung sieht die Bundesanstalt zwei Schwerpunkte und zwar einmal:

> Die Aus- und Weiterbildung von Arbeitsschutzfachleuten, insbesondere der „Fachkräfte der Arbeitssicherheit"

und zum anderen:

> Die Integration des Arbeitsschutzes in alle allgemein- und berufsbildende Bildungsgänge.

Diese beiden Schwerpunkte stecken den Rahmen für unsere eigenen Aktivitäten ab, für die wir z. Z. die entsprechenden Konzeptionen entwickeln. Die BAU sieht es hierbei nicht nur als ihre Aufgabe an, selbst Ausbildungsveranstaltungen durchzuführen, sondern vor allem auch Modelle zu entwickeln, die anderen Trägern von Ausbildung im Arbeitsschutz angeboten werden können.

Ebenso wichtig wie die Aus- und Fortbildung der Fachkräfte ist die Integration des Arbeitsschutzes in jede Art von beruflicher Bildung und darüberhinaus in die sogenannte allgemeine Bildung.

Unter voller Beachtung der in der Bundesrepublik gegebenen Kompetenzverteilung auf diesem Sektor halten wir es für unsere Aufgabe, einen Gesamtplan für die Verankerung der Belange des Arbeitsschutzes im deutschen Bildungswesen zu erarbeiten und ihn zu gegebener Zeit den zuständigen Stellen vorzulegen. Dieser Gesamtplan ist bereits in Arbeit und wird in dem vom Kuratorium gebildeten Fachausschuß „Aus- und Fortbildung" eingehend beraten werden.

Naturgemäß steht zunächst die Aus- und Fortbildung von Fachkräften im Vordergrund und muß bereits jetzt parallel zur Entwicklung des Gesamtplanes intensiviert werden.

Wie Ihnen bekannt ist, hat das Bundesinstitut bereits seit vielen Jahren regelmäßig Lehrgänge für Sicherheitsingenieure abgehalten. Wir haben sie nicht nur beibehalten, sondern verstärkt fortgesetzt.

Wenn wir im nächsten Jahr die Anmeldungen realisieren wollen, die bereits schon jetzt vorliegen, bevor die Lehrgänge ausgeschrieben sind, müssen wir den Lehrgangsumfang und ich nehme dies als Signal für den Bedarf, der in der Industrie vorhanden ist, mindestens verdoppeln, wenn nicht gar verdreifachen. Bis jetzt haben wir über 200 Anmeldungen für das nächste Jahr erhalten. Aber das ist nur eine Aufgabe, die notwendigerweise weiterzutragen ist.

Die Entwicklung im Arbeitsschutz führt zu größeren Anforderungen an die Sicherheitsingenieure. Entsprechend umfassend ist auch der Unterrichtsstoff, der in unseren Lehrgängen vermittelt werden muß. Deshalb werden wir statt der bisher dreiwöchigen Lehrgänge von dreimal je einer Woche mit vierwöchiger Zwischenzeit, im nächsten Jahr vierwöchige Lehrgänge anbieten. Dabei ist noch nicht entschieden, ob diese neue Regelung im Turnus von 4 mal einer Woche oder zweimal zwei Wochen abläuft, wenngleich wir zum letzteren Modell neigen.

Diese Entscheidung soll nicht am grünen Tisch der Bundesanstalt getroffen werden vielmehr ist es für uns wichtig, zu wissen, wie die Industrie auf dieses Modell reagiert. Aus diesem Grunde lege ich großen Wert auf Ihre Meinung, die ich Sie in der nachfolgenden Diskussion vorzutragen bitte.

Die Bundesanstalt — und besonders auch der Fachausschuß „Aus- und Fortbildung" des Kuratoriums, befaßt sich mit Möglichkeiten, die Sicherheitsingenieur-Lehrgänge insbesondere im Hinblick auf das zu erwartende Gesetz über Betriebsärzte und Fachkräfte für die Arbeitssicherheit grundlegend neu zu gestalten und dabei erheblich zu verbreitern und zu vertiefen. Wir gehen davon aus, daß wir bis zum Sommer des nächsten Jahres unseren neuen Plan für die Ausbildung von Sicherheitsingenieuren vorlegen können, nachdem er in allen zuständigen Fachkreisen ausgiebig beraten worden sein wird.

Wir sind außerdem dabei, einen Lehrgang für die Meisterebene zu konzipieren, den wir selbst ein- bis zweimal abhalten werden, um ihn in seiner Wirksamkeit zu überprüfen und ihn dann den Trägern anzubieten, die solche Ausbildungsmaßnahmen übernehmen möchten.

Ein Problem im Bereich der Ausbildung ist noch die Ermittlung des Ausbildungsbedarfs, den wir gerade zu erforschen versuchen. Die Information über den Gesamtbedarf an Ausbildung ist für uns hinsichtlich der eigenen Ausbildungsmaßnahmen der BAU von untergeordneter Bedeutung, da die BAU diese Ausbildungsmaßnahmen ohnehin nicht alle selbst durchführen kann. Vielmehr wollen wir in Gemeinsamkeit mit allen, die als Ausbildungsträger in Frage kommen, einen optimalen Einsatz der Ausbildungskapazitäten zu erreichen versuchen. Ein bereits vergebener Forschungsauftrag soll uns hier weiterhelfen.

Forschung

Auch im Bereich Forschung ergeben sich aus der Sicht der Bundesanstalt zwei grundsätzliche Schwerpunkte bzw. Aspekte und zwar einmal:

> die Konzipierung, der Vollzug der Forschung unter Einhaltung aller inhaltlichen und methodischen Fragen

und zum anderen

> die Umsetzung von Forschungsergebnissen in die Praxis.

Insbesondere in Bezug auf den letztgenannten Punkt herrscht bei vielen Fachleuten die Meinung vor, daß sich inzwischen an vielen Stellen eine Reihe von Forschungsergebnissen angesammelt haben, ohne daß bisher diese Ergebnisse, die dem Inhalt nach bereits eine Klärung vieler bisher noch offener Fragen darstellen, einen hinreichenden Niederschlag in der Praxis gefunden hätten. Der Transfer der wissenschaftlichen Ergebnisse in die Realität scheint mir ein ebenso großes Problem zu sein, wie die Forschung selbst. Auch diesem Problem wird sich die Bundesanstalt ganz besonders widmen.

Hinsichtlich der Durchführung der Forschung selbst hat die Bundesanstalt in der Vergangenheit, und zwar zwangsläufig aufgrund der gegebenen organisatorischen und personellen Struktur, Forschung, und zwar Unfallforschung, maßgeblich als Fremdforschung betrieben, d. h. es bestand ein Etat, mit dessen Hilfe die Auftragsforschung bei Universitäten, Institutionen und bei sonstigen wissenschaftlichen Einrichtungen bezahlt werden konnte.

Innerhalb der letzten drei Jahre sind ca. 120 bis 150 Forschungsanträge bei der Bundesanstalt eingegangen und von ihr behandelt worden. Diese Anträge haben insgesamt zu 37 konkreten Forschungsprojekten geführt, von denen sich dreißig mit dem Bereich „Arbeitsschutz im Betrieb" und sieben mit dem Bereich „Schutz vor Gefahren in Heim und Freizeit" befaßten. Von diesen 37 vergebenen Forschungsaufträgen sind etwa 22 abgeschlossen. Neben diesen 37 Fremdforschungsaufträgen hat die Bundesanstalt sich selbst 20 Eigenforschungsaufträge gegeben, d. h. 20 Projekte oder 20 Probleme sind mit eigenen Mitteln behandelt worden.

Für die Bundesanstalt gilt es, eine neue Konzeption zu entwickeln. Unsere Arbeit ist in ihrer gegenwärtigen Ent-

wicklungsphase dadurch gekennzeichnet, daß wir eine Reihe neuer Mitarbeiter aus bisher nicht oder nur unzulänglich vertretenen Fachrichtungen hinzugewinnen konnten. Wir verfügen inzwischen über Chemiker, Physiker, Mediziner, Soziologen und Psychologen. In dem Maße, in dem wir dazu personell und durch den Ausbau unserer Laboreinrichtungen imstande sind, wird selbstverständlich auch die Eigenforschung verstärkt. Dieses ist ein maßgeblicher strategischer Gesichtspunkt unserer Arbeit.

Er war auch eine der Hauptantriebskräfte der Neugründung. Darüber besteht auch volles Einvernehmen zwischen dem Ministerium, dem Kuratorium und der Bundesanstalt. Wir halten es nicht für richtig, daß die Bundesanstalt lediglich als eine der möglichen geldgebenden Institutionen für Forschungsaufträge erscheint.

Ebenso wie der Ausbildungsbedarf im Ausbildungsbereich ist die Ermitlung des Forschungsbedarfs eine wesentliche Voraussetzung für eine wirksame Forschungstätigkeit. Es reicht nämlich nicht aus, nur die Statistik zur Hand zu nehmen und zu sagen: dort, wo sich die meisten Unfälle ereignen, beginnen wir zu forschen, da scheint es am nötigsten zu sein. Ebenso wie der Sicherheitsingenieur im Betrieb seine Kapazität optimal einsetzen muß, müssen auch wir im Bereich der Forschung Prioritäten setzen. Die Proritä liegt nicht immer dort, wo die größte Anzahl von Geschehnissen vorliegt, sondern sie kann z. B. auch dort liegen, wo die größten Erfolgswahrscheinlichkeiten bestehen.

Oberster Maßstab ist und bleibt natürlich die Verbesserung des Arbeitsschutzes in der Praxis, d. h. insbesondere die Verhinderung möglichst vieler, wenn nicht aller Unfälle.

Schlußbemerkung

Gerade in dieser Phase der gründlichen Durchdenkung wichtiger Probleme des Arbeitsschutzes ist uns immer wieder bewußt geworden, daß es nicht genügt, zu überlegen, wie man eine gute Ausbildung oder wie man eine gute Unfallforschung betreibt. Vielmehr tritt gerade bei diesen Überlegungen das Bedürfnis zu Tage, zu wissen, nach welchen Maximen und nach welchen Grundannahmen Arbeitsschutz überhaupt betrieben werden soll oder muß. Es stellt sich also die Frage nach der Philosophie des Arbeitsschutzes. Wir haben deshalb nicht nur begonnen, alle bisher in der Literatur und in der Praxis vorfindbaren grundsätzlichen Ansätze zum Arbeitsschutz zu dokumentieren und auszuwerten, sondern wir versuchen darüberhinaus ein Strategiemodell für einen effektiven Arbeitsschutz zu entwickeln, das einerseits auf die unmittelbaren praktischen Bedürfnisse Rücksicht nimmt und auf der anderen Seite mit der notwendigen wissenschaftlichen Gründlichkeit die Dinge angeht. Wir werden das Ergebnis dieser Überlegungen hoffentlich recht bald der Fachwelt vorlegen können und sind sicher, einen Beitrag zum Arbeitsschutz damit zu leisten. Das wird insbesondere dann der Fall sein, wenn es gelingt, in gemeinsamer Diskussion mit allen Beteiligten Einigkeit darüber zu erzielen, nach welchen Maximen und mit welchen Methoden Arbeitsschutz in der Praxis betrieben werden soll.

Was erwartet der Praktiker von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Unfallforschung

Merkelbach

Sehr geehrter Herr Professor, ich darf mich auch im Namen der Fachvereinigung zunächst einmal recht herzlich für Ihren Einführungsvortrag bedanken, und ich darf jetzt zum zweiten Teil unseres Programmpunktes mit dem Stichwort „Was erwartet der Praktiker von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Unfallforschung" überleiten.

Ich darf vielleicht zu Beginn darauf hinweisen, daß wir hier in der Fachvereinigung bei den Vorbesprechungen zur Planung dieser Tagung darüber einig waren, jede Gelegenheit zu nutzen, der Bundesanstalt praktikable Vorschläge zu machen, wie man z. B. mit einfachen Mitteln Erforschtes in die Praxis umsetzen kann, wenn vorher eine entsprechende wissenschaftliche Bearbeitung erfolgte.

Wir sind leider als Praktiker — als Sicherheits-Ingenieure, als Technische Aufsichtsbeamte — nicht in der Lage, an allen Stellen, an denen wir Schwerpunkte der Unfallverhütung erkennen, auch praktikable Vorschläge direkt anzubieten, wissenschaftlich zu begründen und gewissermaßen praktikabel für den Betrieb zu entwikkeln. Dies ist — so denken wir — eine wichtige und gute Aufgabe für die Bundesanstalt. Wir werden dann durch eine solche Unterstützung in der Praxis die Möglichkeit haben, an den Schwerpunktstellen anzusetzen.

Wir wollen also die Diskussion — wenn ich das nochmals als persönlichen Wunsch hier ausdrücken darf — so auffassen, daß wir konstruktive Angaben machen, die als Arbeitsgrundlagen für die Bundesanstalt in Zukunft anzusehen sind, und wir wollen nicht auf oppositionellen Bemerkungen aufbauen, denn mit solchen Bemerkungen ist der Praxis wohl am wenigsten gedient.

Ich darf an dieser Stelle ein Problem vorbringen, welches mir als Sicherheits-Ingenieur in der Vergangenheit besonders aufgefallen ist durch einen schweren Unfall. Wir mußten erkennen, daß z. Z. noch kein praktikables System in der Industrie vorhanden ist, um einem derartigen Arbeitsvorgang, der unserer Meinung nach sehr unfallträchtig ist, von vornherein zu begegnen. Es handelt sich hierbei um die fast überall stattfindenden Seilprüfungen an Kranen. Die Seilprüfungen an Krananlagen, die notwendig sind, um die Betriebssicherheit an Kranen ständig zu gewährleisten, müssen regelmäßig vorgenommen werden. Diese Prüfungen verlangen, daß man das Kranseil vor dem Kontrolleur ablaufen läßt und der Kontrolleur mittels Prüfholz das Kranseil von einer Seite abfühlt. Sind an dem Kranseil Mängel vorhanden, so stehen Drähte als bekannte Fleischerhaken aus dem Kranseil heraus. Sie lassen sich aber in der Praxis nicht durch normale Sichtkontrolle feststellen, da das Seil durch die Herstellung stark verschnürt ist. In der Praxis aber — das werden Sie selbst wohl wissen — wird die Überprüfung des Seils meist mit der Hand durchgeführt. Es wird ein Handschuh angezogen und dann das Seil durch die Hand laufen gelassen. Es ist bekannt, daß im Bergbau die Seilprüfungen eine sehr große Rolle spielen und dort hat man mechanische Vorrichtungen für die Prüfungen der Seile. Für uns wäre es eine erhebliche Erleichterung, wenn auf dem Markt derartige Prüfvorrichtungen auch für Krane vorhanden wären, die man möglicherweise fest am Kran einbauen kann und die ständig das Seil bei der Kranfahrt kontrollieren kann. Dadurch könnte auch die Wirtschaftlichkeit des Kranes gesteigert werden. Zur Zeit ist aber mir und meinen Kollegen auf diesem Sektor noch kein brauchbarer Vorschlag bekannt.

Verstehen Sie bitte das als Einleitung zur Diskussion. Vielleicht können aus unserem Kreis auch hierzu oder ähnliche Vorschläge gebracht werden.

Hagenkötter

Es kommt ja nicht nur auf das Seil an, sondern auch auf die Einbände. Es gibt keine Stelle am Seil, das alle Seilstücke passieren. Deshalb ist es auch so schwierig, mit einer ortsfesten Einrichtung an der Anlage selbst zu arbeiten. Ich kann Ihnen aber bestätigen, daß es keine mechanischen, sondern nur elektromagnetische Prüfgeräte gibt. Es kommt ja nicht nur auf die äußeren Seilbrüche an, die sich auf diese Weise vollständig ermitteln lassen, sondern häufig auf die inneren Seilbrüche, die man auf diese Weise überhaupt nicht herausfinden kann.

Ich greife Ihre Anregung sehr gerne auf. Wir werden mit der entsprechenden Stelle des Bergbaus Kontakt aufnehmen, um zu prüfen, ob die dort bereits entwickelten Geräte übertragbar sind. Sie sind meines Wissens bisher nur so entwickelt, daß sie von Prüfingenieuren gehandhabt werden können. Ich gebe Ihnen recht in der Vermutung, daß sicherlich eine Weiterentwicklung möglich sein müßte, so daß auch Vorarbeiter — zumindest dafür ausgebildete Personen — diese Prüfungen im Betrieb dann vornehmen können.

Dr. Karl, Dortmund

Ich möchte mich nicht auf Detailfragen einlassen, denn dafür reicht die Zeit nicht.

Ich darf mich auf einige grundsätzliche Fragen oder Erwartungen beschränken:

Punkt 1:

Herr Professor Hagenkötter hat vorhin gesagt, daß die Bundesanstalt keine Körperschaft des öffentlichen Rechtes sei; er hat daraus abgeleitet, daß die Bundesanstalt keine Weisungen an irgendwen erteilen kann.

Frage des Praktikers: Wird damit nicht die Vielfalt der Institutionen auf unserem Gebiet um eine weitere vergrößert? Erwartung des Praktikers: Hier muß eine Lösung kommen! Es muß ein Konzept entwickelt werden,

wie nun die vielen Organisationen zu einer vernünftigen wirkungsvollen Zusammenarbeit kommen.

Punkt 2: Forschung

Ob Eigenforschung oder Fremdforschung ist mir als Praktiker im Augenblick nicht so sehr wichtig. Mir ist viel wichtiger, daß ein Konzept vorhanden ist, wonach dann logisch zwingend Forschungsaufgaben in ihrer Priorität sich ableiten lassen. Ich erinnere an die große Untersuchung, die das Bundesinstitut noch durchgeführt hat, die die Unfälle im Hochbau betrafen. Ich meine, daß wir damit in der Praxis nicht viel anfangen können.

Punkt 3: Ausbildung

Hier gilt in etwa das, was man auch bei der Forschung tun müßte. Bevor man forscht und bevor man ausbilden kann, muß ein umfassendes Konzept, eine Sammlung von Theoremen vorhanden sein, die die Unfälle und Berufskrankheiten erläutern und von daher wiederum Richtlinien gibt, ob ausgebildet oder was ausgebildet werden muß. Wenn Sie sagen, daß die Lehrgänge für Sicherheitsingenieure von zwei auf vier Wochen im kommenden Jahr verlängert werden sollen, dann kann das eine gute Sache sein. Wir Praktiker fragen uns, warum? Wie soll dies genutzt werden? Im Zusammenhang mit der Ausbildung ist die Frage unerörtert geblieben, wer denn ausbilden soll? Wir erwarten, daß hier die Bundesanstalt sich selbst einen entsprechenden Referentkörper heranzieht und nicht nur bei den jetzt bekannten Zuständigkeiten hinsichtlich der Dozenten zu verbleiben. Daß sie zweitens das sehr, sehr wichtige Kapitel des Trainings der Trainer — die Ausbildung von anderen Lehrkräften — übernimmt.

Hagenkötter

Sie ersparen es mir, Herr Karl, mit Ihrer sehr präzisen Offenlegung einiger Schwachstellen hier Selbstanklage zu erheben. Ich bedanke mich für das, was Sie gesagt haben, und stimme Ihren kritischen Bemerkungen dem Inhalte nach zu. Lassen Sie mich bei dem letzten Thema beginnen.

Der Umfang der Ausbildung hat nicht nur pädagogisch-methodische Gründe, sondern auch inhaltliche Gründe; die sind es, die uns im Moment bewegen. Sie bewegen uns, den Lehrgang auszuweiten. Daß damit die pädagogischen Probleme nicht abgedeckt sind, ist völlig richtig. Es ist ebenso völlig richtig, daß gerade bei einer Zunahme der Lehrgänge, d. h. sowohl der Zahl wie dem Umfang nach, nicht mehr im gleichen Umfang wie bisher mit Gastdozenten gerechnet werden kann. Wir sind froh über die Fachleute, die sich uns immer wieder aus den Betrieben zur Verfügung stellen. Wir wissen aber auch, daß wir z. B. Sie, Herr Dr. Karl drei- bis viermal im Jahr gewinnen können, aber keine zwölf- bis fünfzehnmal. Alle Herren, die bei uns in den Seminaren als Dozenten mitwirken, haben ja „nebenbei" auch einen Beruf. Ich stimme Ihnen voll zu und hoffe, daß wir vom nächsten Jahr an mit einem hauseigenen Stamm von Dozenten unterrichten können. Ich kann Ihnen versichern, daß wir in der gleichen Richtung denken und daß meine personellen Überlegungen sehr stark in diese Richtung gehen. Sie werden vermutlich schon in der nächsten Zeit Annoncen in Ihren Fachzeitschriften und in den Tageszeitungen finden, die dazu einiges aussagen werden. Ich stimme Ihnen also inhaltlich voll zu.

Besonders gerne stimme ich Ihrem Vorschlag oder Ihrer Forderung zu, daß wir einheitliche Theorien brauchen. Ich habe es etwas anders ausgedrückt, habe aber dasselbe gemeint. Ich sagte, daß wir zwischen den wirklich maßgeblichen Stellen im Arbeitsschutz in der Bundesrepublik einen Konsensus über bestimmte Grundannahmen haben müssen — also die Philosophie zum Arbeitsschutz. Das ist eine Frage, die überall auftaucht und sowohl für die Forschung als auch für die Ausbildung von Bedeutung ist. Man muß sich fragen, wie man überhaupt forschen, wie man überhaupt ausbilden kann, ohne eine solche Basis.

Zur Forschung ist allerdings noch einiges zu sagen. Unser Wissensstand über das tatsächliche Unfallgeschehen ist noch unzulänglich.

Konkret wird also zu fragen sein, ob die Betriebe bereit sind, uns die betrieblichen Statistiken und betrieblichen Erhebungsunterlagen zur Verfügung zu stellen, damit wir mit einer zentralen Sammlung solcher Daten auch einmal einen etwas größeren Überblick entwickeln können. Das ist der Vorteil unserer Rechtsstellung, Herr Karl, auf die Sie auch angespielt haben. Wir sind nicht weisungsgebunden. Wir sind auch nicht auslösende Stelle für irgendwelche Vorgänge. Wir betrachten den Unfall weder unter strafrechtlichen, noch unter versicherungsrechtlichen Aspekten. Uns interessiert der Unfall lediglich in seinen ursächlichen Zusammenhängen.

Ihrer Vermutung, daß dem Kreis der Institutionen lediglich eine weitere hinzugefügt sei, kann ich nicht zustimmen. Die Tatsache, daß wir keine administrativen Befugnisse haben, sagt ja nichts über unsere Wirksamkeit aus. Wir sind, um es einmal etwas bildhafter auszudrücken, ein Teil der nach außen verlagerten fachlichen Stelle des Ministeriums. Wir haben von daher doch eine recht große Wirksamkeit. Unser Fachwissen kann überall einfließen, z. B. durch die Teilnahme von Mitarbeitern der Bundesanstalt in Ausschüssen des Regelwerkes und bei Normenausschüssen. Ich sehe uns in einer sogenannten funktionalen Autorität, die auf Fachwissen gegründet ist und in vielen Fällen besser ist als die auf administrative Befugnisse gegründete Institution. Sie hätten recht mit Ihren Bedenken, wenn es nicht gelänge, die Bundesanstalt auf ein fachlich angemessenes Niveau zu bringen. Sie haben in Ihren Betrieben teilweise hervoragende innerbetriebliche Statistiken und Erhebungssysteme, die Ihnen als betrieblichen Fachleuten Auskunft über die Verhältnisse in Ihrem Betrieb geben. Sobald es aber darüber hinausgeht, wenn man die gemeldeten Unfälle in einer Branche in der Bundesrepublik vergleichen will, fehlen die Informationen. Ich habe mir zusammenstellen lassen, wo überhaupt Informationen über den Arbeitsschutz vorhanden sind, und zwar über das Unfallgeschehen und über das Auftreten von Berufskrankheiten. Meine Mitarbeiter konnten mir auf drei DIN-A 4-Seiten in ungefähr 60 Positionen zusammenfassen, wo Unterlagen über dieses Geschehen vermutet werden können oder mit Sicherheit vorliegen. Es gibt bislang noch kein einheitliches Auswertungsverfahren. Wir haben in der Bundesrepublik, Herr Karl, nicht einmal eine einigermaßen vollständige oder hinreichende beschreibende Unfallstatistik, noch haben wir hinreichendes Datenmaterial für eine analytische Unfallstatistik.

hinsichtlich Unfallschwerpunkten und Unfallursachen. Diese Arbeit kann die Bundesanstalt von sich aus auch nicht leisten. Entweder muß auf diesem Sektor eine gesetzliche Regelung geschaffen werden oder alle Beteiligten müssen dazu beitragen, daß das vorhandene Material wenigstens zusammenfließt.

Ich gebe Ihnen also völlig recht in der Definition dieses Grundbedürfnisses. Sonst können nicht einmal Schwerpunkte nach bisherigem Strickmuster festgestellt werden; noch weniger lassen sich Kategorien für neuartige Schwerpunktdefinitionen ermitteln.

Huzenlaub, Maschinenbau- und Kleineisenindustrie-Berufsgenossenschaft, Düsseldorf

Ich habe zu den Seminaren über Arbeitssicherheit beim damaligen Bundesinstitut und der jetzigen Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Unfallforschung zwanzig Herren zu Ihnen schicken können, die bei Ihnen jeweils dreimal eine Woche ausgebildet worden sind. Wenn zwanzig Herren bei Ihnen waren, dürfen Sie annehmen, daß ich eine viel größere Zahl von Gesprächen geführt habe, die nicht zu dem Erfolg geführt haben, daß die Werke bereit waren, die Herren zu Ihnen zu schicken. Die Herren, die zurückgekommen sind — das darf ich hier sagen — haben mit großem Erfolg weiterarbeiten und die Zahl der Unfälle in ihren Unternehmen erheblich senken können. Ich möchte mich für Ihre Leistung, die ihre Früchte getragen hat, bedanken. Gleichzeitig möchte ich Bedenken anmelden, wenn Sie die Dauer der Seminare vielleicht auf vierzehn Tage oder noch länger ausdehnen wollen. Ich würde anheim stellen, zu einem späteren Zeitpunkt einen weiteren Fortbildungslehrgang durchzuführen. Ich weiß von einigen dieser Herren, die schon viel früher an einem solchen Seminar teilgenommen haben, daß sie sich etwas verlassen fühlen, weil sie auch von der Bundesanstalt nichts mehr gehört haben oder keine Informationen mehr bekamen. Wenn ich das noch zur Erläuterung sagen darf: es handelt sich im allgemeinen um Herren aus Unternehmen von 500 bis 3 500 Beschäftigten.

Weiter möchte ich anregen — wir wissen, daß wir in unserem Unfallgeschehen immer noch bei 40 % bei den Fingerverletzungen liegen —, den Fingerverletzungen besondere Beachtung zu schenken. Wir haben die Fußverletzungen auf einen relativ geringen Stand bringen können. Das Vermeiden von Handverletzungen wird allmählich zum Schwerpunkt unserer Arbeit. Wenn in dieser Beziehung Leistungen von Ihrer Seite gebracht werden könnten, wäre ich dankbar.

Wir sprachen die Kontrolle von Seilen an. Leider besteht noch häufig auch beim Führungspersonal in unseren Unternehmen die Meinung, die nicht ganz unberechtigt ist, daß ja unsere Seile Sicherheitsreserven haben, die man in dem einen oder anderen Fall überschreiten darf, ohne daß das Seil reißt. Sie wissen, daß die Sicherheitsreserven bei Anschlagseilen und bei eingebauten Seilen unterschiedlich sind. Diese genauen Verhältnisse sind aber bei der Mehrzahl unserer technischen Führungskräfte nicht bekannt und man glaubt machmal, man könne mit genügender Vorsicht, Krane mit der doppelten anstatt der zulässigen Belastung fahren. Ich möchte hierzu noch anführen, daß mir ein tödlicher Unfall bekannt geworden ist, zu dem es kam, als anläßlich einer Belastung eines Brückenkrans mit nicht der vollen Last ein Seil brach und eine zufällig sich darunter befindliche Person tödlich verunglückte. Der Unfall ist geschehen, weil zu einem unbekannten früheren Zeitpunkt, das Seil über seine Elastizitätsgrenze hinaus belastet worden ist.

Hagenkötter

Das letzte kann ich ja nur mitnehmen, dazu kann ich im Moment keine Stellung nehmen. Ich bedanke mich für diesen Hinweis. Ich bedanke mich für den Hinweis, daß Seminare über einen Zeitraum von vier Wochen möglicherweise zu lang sind. Aus diesem Grunde habe ich das hier angesprochen. Wir sind allerdings der Meinung, Herr Huzenlaub, daß wir, wenn auch langsam und nur schrittweise, dazu kommen müssen, daß die Ausbildung in Arbeitssicherheit keine Nebensache ist, sondern ihrem Umfang entsprechend absolviert werden muß. Hier darf ich auf die Aufbauseminare hinweisen, die bereits stattfinden. Ihrem Hinweis, daß sich die ehemaligen Teilnehmer verlassen fühlen und z. B. schriftliche Informationen erwarten, werde ich nachgehen.

Ich habe mir das notiert und halte dies für einen sehr guten Vorschlag. Ich werde ihn sofort bei uns zu realisieren versuchen.

Werth, Gewerbeaufsicht Düsseldorf

Herr Minister Geißler hat darauf hingewiesen, daß die Gewerbeaufsicht als staatliche Aufsichtsbehörde nicht selbst und unmittelbar Unfälle verhüten soll. Der Adressat aller Arbeitsschutzgesetzgebung ist der Arbeitgeber und Unternehmer. Aufgabe der Gewerbeaufsicht ist es primär darauf zu achten, daß der Unternehmer seinen Verpflichtungen nachkommt.

Allerdings beschränkt sich der Gewerbeaufsichtsbeamte nicht darauf, schematisch festzustellen, ob der Unternehmer seine Pflicht erfüllt hat oder nicht. Es gehört zur klassischen Verpflichtung der Gewerbeaufsicht und der Unternehmer erwartet es auch allgemein, daß der Gewerbeaufsichtsbeamte dem Unternehmer bei der Erfüllung seiner Pflichten mit Rat und Tat zur Seite steht. Dazu sind ausgedehnte Fachkenntnisse erforderlich. Die Tätigkeit des Gewerbeaufsichtsbeamten muß — das zeigt sich heute mehr denn je — auf exakter wissenschaftlicher Grundlage stehen, auf naturwissenschaftlicher ebenso wie auf medizinischer Grundlage. Man benötigt, um beurteilen zu können, exakte Maßstäbe. Es zeigt sich heute für den Gewerbeaufsichtsbeamten verhältnismäßig oft, daß unsere bisherige Tätigkeit auf reiner Erfahrung und Gewohnheit beruht. Es zeigt sich ebenso oft, daß diese Erfahrungen, von denen man oft nicht einmal recht feststellen kann, wie sie im Laufe der Entwicklung der Gewerbeaufsicht oder des Arbeitsschutzes überhaupt zustande gekommen sind, doch keine geeignete Grundlage abgeben, um vor allen Dingen den technischen und wissenschaftlichen Entwicklungen Stand zu halten. Die Gewerbeaufsicht braucht deshalb einmal für ihre eigene Tätigkeit exaktere Grundlagen, um sich bei ihrer eigenen Arbeit sicherer zu fühlen und zum anderen aber auch — und gerade in den Fällen merkt sie es, wie schwach die Grundlagen sind — braucht sie exakte wissenschaftliche Fundamente,

wenn sie sich mit einem Unternehmer über irgendwelche Maßnahmen auseinandersetzen muß. Der Unternehmer wehrt sich nicht nur gegen sachliche Maßnahmen, die die Gewerbeaufsicht von ihm erwartet, sondern auch gegen die auf verwaltungsrechtlichem Gebiet. Es gibt vielleicht in der Wissenschaft schon manches Gebiet, das angefaßt worden ist, aber leider weiß der Gewerbeaufsichtsbeamte oft nichts davon, weil die Arbeit der wissenschaftlichen Institute sich auf zu viele Einzelheiten zersplittert und weil die Forschungsarbeiten auch räumlich auf zu viele Institute verteilt sind. In der Praxis gibt es wahrscheinlich eine ganze Menge Material, aus dem der Gewerbeaufsichtsbeamte sehr viel Grundlagen für sich gewinnen könnte, wenn er dazu Gelegenheit hätte. Herr Professor, Sie haben vorhin gesagt, daß die Ministerien keine Physik- und Chemielabors haben, die Gewerbeaufsichtsämter haben sie auch nicht, und zwar nicht nur wörtlich, sondern auch im übertragenen Sinne. Der Praktiker ist mit den laufenden Arbeiten so sehr eingedeckt, daß er einfach keine Zeit hat, weder das Material, das bei ihm anfällt systematisch zu sammeln und zu ordnen, noch es auszuwerten. Deswegen haben die Praktiker — ich spreche also in diesem Falle von den Gewerbeaufsichtsbeamten — hoffnungsvoll aufgehorcht, als das Bundesinstitut in eine Bundesanstalt umgewandelt werden sollte und dann in einem sehr viel größeren Rahmen als bisher arbeiten sollte.

Herr Professor, Sie haben einiges über Aufgaben und Fachbereiche erzählt und damit die Arbeit Ihrer Anstalt umrissen. Dabei hatte ich den Eindruck, daß die Ausbildung und die Öffentlichkeitsarbeit — gewiß die Forschung auch — im Vordergrund stehen. Ich möchte Sie fragen — und Sie verstehen, warum diese Einleitung notwendig war —, ob das, was ich einleitend zur Gewerbeaufsicht sagte, von Ihrer Anstalt auch berücksichtigt wird, denn der Arbeitsschutz ist umfangreicher als der reine Unfallschutz. Wir haben im Arbeitsschutz sehr viel mehr Probleme, die über die Unfallforschung hinausgehen, und ebenso ihre exakten Grundlagen brauchen. Ich möchte ein Beispiel anführen. Als vor einigen Jahren die Straßenbahngesellschaft dazu überging, Frauen nicht nur als Schaffnerinnen, sondern auch als Straßenbahnfahrerinnen zu beschäftigen, ist die Gewerbeaufsicht von der altgewohnten Auffassung ausgegangen, daß diese Arbeit für Frauen völlig ungeeignet ist. Daraufhin ist die Frage gestellt worden, was die moderne Wissenschaft zur physischen und psychischen Belastung und Belastbarkeit der Frau am Arbeitsplatz sagt. Das ist der Anstoß gewesen, die Dinge wissenschaftlich zu bearbeiten, denn bis dahin fehlte die wissenschaftliche Grundlage. Das ist ein Beispiel dafür, daß die Empirie der Gewerbeaufsicht in vielen Punkten nicht tragfähig ist. Es gibt mehrere Institute und Institutionen, die der Praxis mit Rat und Tat zur Seite stehen wollen, mit denen wir aber im Laufe der Zeit nicht unbedingt gute Erfahrungen gemacht haben. Wenn möglich, vermeiden Sie, daß sich Ihre Anstalt in den Himmel der reinen Wissenschaften zurückzieht und damit für den Gewerbeaufsichtsbeamten nicht mehr zugänglich ist.

Hagenkötter

Im Organisationserlaß steht ganz eindeutig: Zusammenarbeit mit allen Institutionen, d. h. also auch mit der Gewerbeaufsicht.

Arbeitsschutz ist mehr als Unfallschutz! Wir werden die Forschung nicht nur auf die reine Unfallforschung beziehen. Auch diese Frage kann ich, hoffentlich in Ihrem Sinne, beantworten.

Zur Frage der Information, kann ich Ihnen die Mitteilung machen, daß wir im nächsten Jahr — wir kennen noch nicht den genauen Termin — eine Referatenzeitschrift herausgeben werden, die ganz besonders auch auf die Belange der Gewerbeaufsicht abgestimmt ist. Damit entfällt, was Sie gerade erwähnten, daß man 30 Fachzeitschriften lesen muß, um konkrete Aussagen zu den wichtigsten Problemen zu erhalten. Ggf. kann man daraus eine eigene Dokumentation für den Hausgebrauch anfertigen. Die Zeitschriften sind in Vorbereitung.

In konkreten Einzelfällen arbeiten wir auch schon mit der Gewerbeaufsicht zusammen. Es sind bereits jetzt einzelne Anfragen mit der Bitte um fachliche und wissenschaftliche Unterstützung bei uns eingegangen. Selbstverständlich sehen wir diese Unterstützung auch als unsere Aufgabe an, hoffen aber, dabei nicht allzuschnell an unsere Kapazitätsdecke zu stoßen. Ich stimme Ihrem Grundsatz zu, daß wir uns nicht in den Elfenbeinturm zurückziehen sollten. Ich meine auch, daß gerade die von Ihnen gewünschte und von mir bejahte Behandlung der Dinge das verhindern wird.

Dr. Rauschhofer, Lehrbeauftragter für Arbeitssicherheit an der Technischen Hochschule Darmstadt und Technischer Aufsichtsbeamter bei der Süddeutschen Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaft

Herr Professor, ich hätte eine Frage. Sie sagten, daß Sie einen Schwerpunkt auf die Ausbildung gesetzt haben. Hier befürchte ich eine gewisse Zweigleisigkeit zu den Berufsgenossenschaften. Sie wissen ja, daß auch die Berufsgenossenschaften viele Lehrgänge durchführen, beispielsweise auch für Sicherheitsingenieure. Diese Lehrgänge sollen in Zukunft mit einer vierwöchigen Dauer abgehalten werden, z. Z. dauern sie zwei Wochen. Es wäre für den Praktiker gut — das wollen wir hier herausstellen —, wenn Sie vielleicht eine Abgrenzung zu den Lehrgängen der Berufsgenossenschaften geben könnten.

Ferner sagten Sie, daß sie weitere Lehrgänge durchführen wollen. Sie hatten etwas angeschnitten, was ich sehr begrüßen würde, und zwar, daß Sie vielleicht die Technischen Aufsichtsbeamten, die bei den Lehrgängen usw. tätig sind, halbjährlich oder jährlich zusammenfassen könnten und dabei die neuesten Erkenntnisse aus Ihrer Forschung bekanntgeben könnten, damit wir, die wir draußen in den Betrieben sind und die Lehrgänge durchführen, über den neuesten Stand informiert sind.

Hagenkötter

Herr Rauschhofer, zunächst muß rein formal gesagt werden, daß es neben den gewerblichen Berufsgenossenschaften noch andere gibt. Wir sind für alle da. Ich stimme aber Ihrem Argument voll zu, und ich hoffte, das vorhin schon am Beispiel der Meisterlehrgänge verdeutlicht zu haben. Wir konzipieren einen Meisterlehr-

gang, den wir ein- bis zweimal selber durchführen und dann weiterreichen werden an diejenigen Institutionen, die diese Lehrgänge durchführen wollen. Wir sehen es also wirklich nicht als unsere Aufgabe an, auch die Meister auszubilden, sondern wir wollen Modelle entwickeln, um sie dann denjenigen Institutionen anzubieten, die dann näher am Ort des Geschehens davon Gebrauch machen, wobei sich der Modellcharakter vor allen Dingen auf das pädagogische Vorgehen und auf bestimmte Grundsätze im Arbeitsschutz beziehen wird. Diese können dann im Einzelfall nach den Bedingungen der Branche und der Räumlichkeiten, in denen die Lehrgänge stattfinden, ausgefüllt werden.

In der Frage der Lehrgänge für Sicherheits-Ingenieure bin ich allerdings der Meinung, daß wir diese durchführen müssen. Das hat auch Sinn für uns selber.

Wenn wir nämlich auch einen Teil der Ausbildung selbst übernehmen — in dem vollen Bewußtsein, daß das gesamte Bedürfnis auf diesem Sektor nicht von uns abgedeckt werden kann — bleiben wir der Praxis zugänglich. Wenn wir nur noch Modelle machen, dann geschieht was Herr Werth sagte, daß wir eines Tages über den Wolken schweben. Wir sind der Meinung, daß wir auch einige Ausbildungsmaßnahmen selber durchführen müssen, damit immer wieder Leute aus der Praxis in unser Haus kommen, mit denen wir auch diskutieren und denen wir nicht nur irgendetwas vorsetzen.

Ich bin ganz sicher, daß das Gesamtbedürfnis an Ausbildung so groß ist, daß man von solchen Abgrenzungsstrategien im Moment nicht reden sollte. Wichtiger scheint es mir, daß sich alle Träger der Ausbildung in bestimmten Grundsatzfragen einig sind.

Die Bundesanstalt kann grundsätzlich nicht die Strategie verfolgen, den gesamten Ausbildungsbedarf irgendeines Bereiches abdecken zu wollen, sondern sie wird sich nach dem Motto

„train the trainers“,

z. B. auch an Verbandsfunktionäre und leitende Führungskräfte aus den Unternehmen, also den Personenkreis, der im Betrieb und in der Gesellschaft die höchste Multiplikatorwirkung hat, richten. Das wird unser Hauptziel sein. Für alle anderen werden wir Modelle entwickeln und versuchen, uns mit all denen, die auch Lehrgänge durchführen, in Grundfragen abzustimmen. Ich glaube, Herr Rauschhofer, wenn man es so sieht, sind die Bedenken, die Sie haben, nicht mehr ganz so schwerwiegend.

Straßburg, Sicherheitsingenieur, Oberhausen
Das Thema lautet: Was erwartet der Praktiker von der Bundesanstalt? Ich von meiner Warte her erwarte, daß die vielen Forschungsvorhaben, die durchgeführt werden, dem Sicherheits-Ingenieur nahegebracht werden. Ich stelle mir das in der Form vor, daß monatlich einmal, z. B. in der Zeitschrift „sicher ist sicher“, auf einer DIN-A4-Seite das Ziel der Forschungsvorhaben und das Ergebnis knapp dargestellt wird, damit man als Praktiker sehen kann, was die Forschung ergeben hat und dann im Einzelfall evtl. noch weiterhin von der Gesamtprotokollierung dieses Forschungsvorhabens erfahren könnte.

Hagenkötter
Ich kann nur sagen, ich danke Ihnen für diesen Hinweis. Wir werden versuchen, es so zu machen.

Getsberger, Gewerbeaufsichtsamt, München-Stadt
Der Gesetzgeber hat die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Unfallforschung nicht für die Gewerbeaufsicht geschaffen, das möchte ich klar als Gewerbeaufsichtsbeamter herausstellen, sondern für jeden, der sich mit dem Unfallschutz befaßt. Das sind die Berufsgenossenschaften, die Sicherheitsingenieure oder sonstige Personen in den Betrieben, die sich mit dem Arbeitsschutz zu befassen haben. Es ist völlig unmöglich, die Bundesanstalt nur auf die Gewerbeaufsicht bezogen zu betrachten. Wenn ich die Aufgaben und vor allem das Thema „Was erwartet der Praktiker von der Bundesanstalt“ in einem glatten Satz zusammenfassen kann, dann ist das folgender: Es muß Schluß sein mit theoretischen Überlegungen. Es ist völlig klar, daß geforscht werden muß. Die Forschung führt uns die Problematik vor Augen. Die Forschung ist notwendig, um mit neuesten Erkenntnissen für den Schutz des arbeitenden Menschen zu arbeiten. Es ist völlig gleichgültig, ob es sich bei den Interessenten um einen Technischen Aufsichtsbeamten der Berufsgenossenschaften, Gewerbeaufsichtsbeamten, Sicherheits-Ingenieure oder sonst irgendwen handelt.

Die Aufgabe der Bundesanstalt kann nach meiner Auffassung nur das sein, all diese Dinge neben der eigenen Forschung zusammenzufassen und bekanntzugeben, damit wir über eine zentrale Stelle erfahren, was geforscht wird, und die Ergebnisse endlich an den Mann kommen. Das ist Aufgabe der Bundesanstalt.

Hagenkötter
Herr Getsberger, ich darf es so verstehen, daß Sie Ihre Ausführung als Feststellung vorgebracht haben. Ich kann nur bestätigen, was Sie sagen, und hatte gehofft, daß es schon aus meinem Vortrag deutlich geworden ist.

Wenn Sie das aber aus einer bestimmten Blickrichtung gemeint haben, kann ich nur nochmals bestätigen, daß wir mit allen — so steht es in unserem Organisationserlaß — Institutionen zusammenarbeiten. Das nehmen wir ernst.

Getsberger
Herr Professor, ich hatte mich deshalb zu Wort gemeldet, weil ich den Eindruck hatte, daß sich die Thematik unserer Fachtagung zerstreut und sich plötzlich hier Gruppen entwickeln — Gewerbeaufsicht — Berufsgenossenschaft — Sicherheits-Ingenieur —. Die Fachvereinigung ist doch eine Vereinigung aller interessierten Kreise für den Arbeitsschutz. Deshalb habe ich das ausgleichend gesagt.

Radomicki
Herr Professor, meine Damen und Herren! Ein ganz kurzer Hinweis aus meiner 26jährigen Erfahrung als technischer Angestellter bei der Gewerbeaufsicht Darmstadt. Was uns bisher im Konstruieren, im Können gelungen ist, würde ich die Note „Gut“ erteilen. Miserabele Note ist dem Problem des Schutzbedürftigen selbst zuzuordnen. Die Frage des Schutzbedürftigen selbst

über sein Wollen und seinen Willen zur Unfallverhütung muß uns eine Richtung für die Zukunft zeigen, wenn wir der Unfallverhütung und der Arbeitssicherheit näher kommen wollen.

Hagenkötter
Ich darf mich in der Beantwortung dieser Frage deshalb etwas kompetent fühlen, weil ich Soziologe bin. Es ist leider noch festzustellen, daß diese Strategie — die Ursache beim Betroffenen selbst zu sehen und dort die Abhilfe zu suchen — rund 100 Jahre lang verfolgt worden ist und wie bekannt, mit sehr mäßigem Erfolg. Es war doch die Einsicht in die Unwirksamkeit oder in die begrenzte Wirkung dieser Möglichkeit, die uns in den letzten zehn Jahren dazu gebracht hat, zunehmend andere strategische Ansatzpunkte zu suchen. Ich würde es nicht für „extrem fortschrittlich" halten, wenn wir die in den letzten 10 Jahren gewonnenen, gedanklich neuen Ansätze wieder zurückstellen würden zu Gunsten einer Wiederbelebung der Strategie, mit nötigem Geschick, dem Betroffenen selbst „auf den Pelz zu rücken". Somit würden sich die neuen Erkenntnisse und Ansätze in Wohlgefallen auflösen. Ich kann nicht anders — als so — antworten.

Waldau, „Sicherheitsingenieur"
Ich bin natürlich auch mit den Problemen durch meine Beschäftigung vertraut geworden. Da Sie das Thema gestellt haben: „Was erwartet der Praktiker von der neuen Bundesanstalt", ob zu den Forschungsplänen auch internationale Zusammenarbeit gehört und eine Dokumentation des Vorhandenen. Es gibt ja schließlich auch innerhalb der BRD genügend Werke, die sehr ausführlich und optimal Dinge gelöst haben, die vielen einfach nicht bekannt sind. Diese Dokumentationsstelle sollte zentral sein und für alle zugänglich gemacht werden.
Ich habe noch eine weitere Frage. Vor einigen Jahren war ich in einer Kammer der Technik in der DDR.
Ich habe festgestellt, daß man dort auf wissenschaftlicher Basis mit großem Ernst und sehr eindringlich schon sehr lange Dinge, die hier noch als ganz neu angetippt erscheinen, bearbeitet. Vorhin wurde das Thema der Straßenbahnfahrerinnen angeschnitten. In Leipzig gab es schon sogar 1945 Straßenbahnfahrerinnen, ohne daß ein Unterschied festzustellen war.
Wie wäre es, wenn mit Stellen des anderen Deutschlands Erfahrungsaustausch gepflegt werden würde?
Man muß erfahren, ob sie überhaupt bereit sind, über solche Dinge mit uns zu sprechen.

Hagenkötter
Herr Waldau, die internationalen Aspekte habe ich hier nicht angesprochen, weil sie meiner Ansicht nach — zumindest nicht unmittelbar — dem Thema entsprachen. Ich kann Ihnen aber sagen, daß wir selbstverständlich in dieser Richtung tätig sind, und zwar nicht nur, was die Forschung angeht, sondern auch was die Probleme der internationalen Normung angeht. Wir sind auch hier aktiv und es ist ja eine der Aufgaben — und jetzt muß ich also doch den Organisationserlaß beinahe wörtlich wiederholen — im Rahmen der EWG an der Harmonisierung des Arbeitsschutzes mitzuwirken. Das ist also expressis verbis unsere Aufgabe. Was Sie von der Information und Koordination genannt haben, ist ebenfalls im Sollzustand geregelt. Die Bundesanstalt bekommt — die Planungen laufen zur Zeit — eine sehr umfassende Datenbank für den Arbeitsschutz, die selbstverständlich nur auf EDV-Basis zu betreiben ist. Wir sind gerade dabei, ein Stichwortverzeichnis zu entwikkeln und wollen auch mit anderen Institutionen zusammenarbeiten. Es handelt sich um einen sehr umfangreichen Komplex an Arbeit, der vor uns liegt. Die Zielvorstellung ist genau jene, die Sie hier erwähnt haben. Zum letzten Fall kann ich Ihnen sagen, daß wir die Forschungsberichte und ähnliche Ausarbeitungen mit dem Zentralinstitut für Arbeitsschutz in Dresden austauschen. Überhaupt bahnt sich auf der fachlichen Ebene ein zunehmend guter Kontakt nach allen Seiten hin an. Bei internationalen Veranstaltungen stellt man sehr schnell fest, daß die rein praktischen Probleme, ob es sich nun um Straßenbahnfahrerinnen o. ä. handelt, eigentlich doch recht ideologieunabhängig sind. In fachmännischen Gesprächen kommt man sehr schnell auf einen Nenner und verabredet dann den Austausch von Unterlagen usw. Das läuft alles schon sehr gut, obwohl wir es von unserer Seite nur im Rahmen unserer Kapazität konservieren können.

Battiger
Herr Professor, meine sehr verehrten Damen und Herren, obwohl Herr Professor Hagenkötter bereits einiges dazu gesagt hatte, daß wir nicht in einen falschen Ansatz zurückfallen sollen, der über viele Jahrzehnte uns eine fortschrittliche Sicherheitsarbeit unmöglich gemacht hat, möchte ich noch etwas dazu sagen. Herr Professor Hagenkötter hat mit Recht vorhin schon darauf hingewiesen, daß es nicht nur darauf ankommt, Erkenntnisse zu produzieren, sondern daß eine wesentliche Aufgabe der Bundesanstalt sein muß, dahin zu kommen, daß wir diese Erkenntnisse umsetzen. Auch das bedarf Forschungsarbeit. Zum Beispiel natürlich möchten wir gerne wissen, warum Sicherheitsvorschriften nicht eingehalten werden.
Wir möchten auch gerne wissen, warum Vorgesetzte nicht durchsetzen, daß Sicherheitsvorschriften eingehalten werden, und wir möchten wissen, warum Sicherheitsingenieure sich nicht durchsetzen können und warum beispielsweise bei einer großen Zahl von Unternehmensleitungen Arbeitssicherheit einen niedrigen Stellenwert hat. Wenn ich an eines der Forschungsprojekte hier erinnern darf über die „Institutionalisierte Unfallverhütung", so haben wir dort ja schon gesehen, wo ein ganz wichtiger Ansatzpunkt ist. Arbeitssicherheit braucht zwar Spezialisten. Arbeitssicherheit darf aber nicht Sache der Spezialisten bleiben, sie muß einbezogen werden in die unternehmerischen Führungsaufgaben und die Aufgaben der Betriebsräte. Ich meine, in dieser Richtung muß die Forschungsarbeit vorangetrieben werden, damit wir anhand von Modellen erkennen, was getan werden kann, um die sicherheitstechnischen Erkenntnisse und Sicherheitsvorschriften zu realisieren. Das ist eine ungeheuere Arbeit und ich wehre mich sehr dagegen, daß man den falschen Ansatzpunkt für diese Arbeit findet.

Merkelbach
Herr Professor Hagenkötter, darf ich Ihnen nun das

Schlußwort erteilen, damit wir unsere Nachmitagsveranstaltung beenden können.

Hagenkötter
Schönen Dank, Herr Merkelbach. Ich kann mich nun wirklich ganz kurz fassen. Die Diskussion hat mir zweierlei gezeigt: Einmal, daß die Bundesanstalt einen ungeheueren Vertrauensvorschuß in Ihren Kreisen genießt. Denn, wie anders wäre es zu erklären, daß so sehr viele positive und konstruktive Erwartungen an die Arbeit der Bundesanstalt gerichtet sind. Ich könnte nun große Worte machen und davon reden, wie sehr uns das Verpflichtung sein sollte. Ich meine tatsächlich, daß die Bundesanstalt — ich habe es an anderer Stelle schon gesagt — den Arbeitsschutz in der Bundesrepublik nicht im Alleingang lösen kann, sondern, daß sie auf die kritische Beobachtung aller angewiesen bleiben wird. Darum möchte ich mir nur wünschen, daß die konstruktive Kritik, wie sie heute hier geäußert worden ist, der Maßstab für die Zusammenarbeit zwischen der Bundesanstalt — und hier darf ich nochmals an Herrn Getsberger anschließen — und allen, die in der Bundesrepublik am Arbeitsschutz interessiert sind, sein wird.
Ich bedanke mich für Ihre Aufmerksamkeit.



Ingenieur Hugo Wellert

Was erwarten Gestalter und Konstrukteure bei der Lösung sicherheitstechnischer Aufgaben von den Sicherheitsfachleuten?

Die Ausstrahlung des Konstruktionsbereiches auf fast alle anderen Bereiche des Arbeitslebens und der Freizeitsphäre — sei es Heim, Garten oder Hobbyraum — ist uns täglich in irgendeiner Form sichtbar und spürbar.

Eine vorteilhafte Produktgestaltung umfaßt das äußere Erscheinungsbild ebenso wie die Beachtung rationeller Gesichtspunkte, um z. B. bei der Herstellung mit unterschiedlichsten Mitteln sowohl eine höhere Qualität, einen schnelleren Arbeitsablauf und damit größere Wirtschaftlichkeit zu erzielen, als auch die bestmögliche Nutzung des fertigen Produktes für den vorbestimmten Zweck zu erreichen.

Unter Berücksichtigung des Marktgeschehens und im Interesse des Verbrauchers muß dabei auf die Funktion und Leistungsfähigkeit des Erzeugnisses, aber auch auf die Verfügbarkeit, die Lebensdauer, die leichte Austauschbarkeit von Verschleißteilen, die einfache Wartung und Handhabung genauso geachtet werden, wie auf die Vermeidung unnötiger Belästigung Dritter durch Lärm, Verschmutzung usw. oder Gefährdung der Umwelt.

Die Sicherheitstechnik wurde bei dieser Aufzählung keinesfalls vergessen, ihre Beachtung ist beim Konstruieren jedoch in allen Phasen des Ablaufes erforderlich. Sie ist Wegbegleiter und integrierter Bestandteil vom ersten gestalterischen Gedanken, bei Entwürfen, der Formung von Einzelteilen, Erstellung von Baugruppen und des fertigen Objektes, der anschließenden Erprobung bis zur Abnahmeprüfung. Zur sicherheitsgerechten Ausführung gehören die Rundung am einfachen Hebel zur Vermeidung der Verletzungsgefahr, oder die richtige Anordnung einer Sicherung im Stromkreis zur Vermeidung eines Kabelbrandes ebenso wie richtige Dimensionierung der Maschinenteile und Anwendung vorgeschriebener Sicherheitsfaktoren bei Berechnungen, um Unglücksfälle mit schweren Folgen auszuschließen.

Sicherheitstechnik zielt ja nicht etwa nur auf den Bediener oder Benutzer eines Erzeugnisses, sondern wirkt auch, richtig angewendet, gleichzeitig auf die Umwelt. Sie ist also die Gesamtheit der Vorkehrungen und Maßnahmen, die zum Schutz des Menschen und der Umwelt vor möglicher Gefährdung durch die Technik erforderlich sind. So komplexe Forderungen lassen sich jedoch nur erreichen, wenn Sicherheit nicht am fertigen Objekt dazu gebastelt, sondern geplant und bewußt in das Gesamtgeschehen einbezogen wird.

Für die Gestalter und Konstrukteure besteht damit die Verpflichtung, sicherheitsgerechtes Konstruieren zu einem ihrer Leitgedanken zu machen und alle Möglichkeiten der Information auszuschöpfen.

Welche Informationsmittel und -hilfen stehen dem Konstrukteur bei der Lösung sicherheitstechnischer Aufgaben heute zur Verfügung?

Eine Gliederung kann hier nur die Aufgabe eines Ordnungsfaktors haben, und die Reihenfolge der Aufzählung bedeutet deswegen keine Wertung.

1. **Gesetzliche Bestimmungen, Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften**
2. **Regeln, Richtlinien, Normen usw.**
3. **Literatur, Vorträge, Ausbildung, Schulung**
4. **Praktische Erfahrungen**

Die für den Hersteller und damit auch für den Konstrukteur wichtigste gesetzliche Regelung der letzten Zeit ist wohl das seit dem 1. 12. 1968 in Kraft befindliche Gesetz über technische Arbeitsmittel. Dieses Gesetz verlangt vom Hersteller die Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie der Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften und knüpft an die Nichtbeachtung die Folge, daß ein technisches Arbeitsmittel von den zuständigen Aufsichtsbehörden aus dem Verkehr gezogen werden kann.

In erster Linie sind deshalb Konstrukteure durch das Gesetz gehalten, die bestehenden Vorschriften für ihre

Arbeit heranzuziehen und künftig vielleicht auch stärker als bisher die Fortentwicklung der Vorschriftenwerke zu fördern und zu beeinflussen.
Es gibt davon aber heute schon ein so großes Paket, daß angesichts dieser Fülle die Frage berechtigt erscheint, was erwarten die Gestalter und Konstrukteure eigentlich noch von den Sicherheitsfachleuten? Wenn wir uns aber den Standort des Konstrukteurs vor Augen halten und die eingangs erwähnten Bedingungen, die bei der Gestaltung eines Produktes berücksichtigt werden müssen, akzeptieren und wenn wir anerkennen, daß ständig höhere Leistungen von der Technik verlangt werden, mehr PS, höhere Geschwindigkeiten, größere Abmessungen, höhere Ausnutzung der Werkstoffe und so weiter, dann sollte auch nicht übersehen werden, daß diese Technik sich aber den Naturgesetzen entsprechend verhält, also auch mehr Gefahren und Belästigungen erzeugt, die nicht immer beseitigt werden können, ohne den Verwendungszweck teilweise oder ganz in Frage zu stellen.
Ein schneller fahrendes Auto z. B. braucht zwar nicht zwangsläufig dadurch, daß es eine höhere Motorleistung hat, für die Insassen unsicherer oder gefährlicher zu sein, wenn es die entsprechende technische Ausstattung für die Beherrschung besitzt, aber vielleicht für die Fußgänger und Radfahrer oder die anderen Autofahrer, die ein vergleichsweise altes Vehikel steuern, das nicht so reaktionsfähig ist, und dadurch können das leistungsfähigere Auto oder die Insassen gewissermaßen selbst gefährdet werden. Oder denken wir an einen Auslegerkran, der mit einem weit über 100 m aufgerichteten Ausleger in dichtbesiedeltem Wohngebiet seine Arbeit verrichtet: obwohl das Gerät technisch vollkommener, ist der Gefahrenbereich erheblich größer geworden, und man braucht sich nur vorzustellen, was passieren kann, wenn ein solcher Ausleger auf eine vom Verkehrsstrom durchflutete Straße stürzt. Und wenn wir ein einfacheres Beispiel nehmen: mit einer leistungsstärkeren Heimwerkerbohrmaschine kann man größere Löcher in einer kürzeren Zeit bohren, aber der größere Drehmoment ist auch eher in der Lage, das Handgelenk zu verletzen. Auch die zusätzliche Erzeugung von Gasen oder Verbrennungsrückständen, Hitze und gefährlichen Strahlungen sollte genannt sein.
Der Teil der Konstruktionsarbeit, der die optimale Arbeitsplatzgestaltung zum Ziele hat, richtet sich nach den allgemeinen Grundanforderungen für das sicherheitsgerechte Gestalten.
Für die rationelle Fertigung und für Aufgaben, bei denen der Mensch durch die Umgebungseinflüsse gesundheitlich gefährdet oder besonderen unkontrollierbaren Gefahren ausgesetzt ist (Staub, Hitze, Dämpfe, Gase, Rauch, Einsturzgefahr usw.), wurden Roboter entwickelt, von denen, die einfache Greifbewegungen ausführen, bis hin zu den anthropomorphen Maschinen, die Bewegungen des Bedieners nachahmen und sogar Sinnesempfindungen übernehmen können (Syntelmann, Forschungslabor Professor Kleinwächter in Lörrach) und deren Einsatzbereich durch Fernsteuerung unabhängig vom Beobachtungsstandort sein kann.
Die Fahrerkabine eines modernen Fahrzeugkranes z. B. ähnelt fast einer Flugzeugkanzel, was die Instrumentation angeht. Hochwertige Industriesteuerungen aller Art, Mini-Computer und Kontrollgeräte müssen einen überschaubaren Platz erhalten, trotzdem darf die freie Sicht zum Arbeitsfeld nach links, rechts, oben und unten nicht verdeckt sein.
Betätigungselemente müssen nach der Häufigkeit ihres Gebrauchs und der Wichtigkeit ihrer Funktion angeordnet und zugänglich sein, verschiedene Elemente werden dabei kombiniert und zu automatischen Systemen vereint. Sichere Aufstiege, Zugang und ungestörter Ausstieg sowie maßgeschneiderte Sitzposition sind unerläßlich. Allein für diesen Bereich ließe sich die Aufzählung noch lange fortsetzen, und jeder kennt eine Vielzahl solcher Beispiele.
Alle diese Anstrengungen wären jedoch vertan, wenn nicht gleichzeitig auch die Bedienungsmannschaft bezüglich Auswahl und Ausbildung dem technischen Stand angepaßt und die persönliche Bereitschaft zu sicherheitsbewußtem Verhalten vorhanden wäre.
Arbeitssicherheit und Umweltschutz sind zwar zu den dringendsten Problemen in unserer Zeit geworden. Jedoch von Anbeginn der Geschichte strebten die Menschen nach Verbesserung ihrer Lebensbedingungen. Die Möglichkeiten und Vorstellungen waren der jeweiligen Zeit entsprechend, und mit dem Industriezeitalter formte sich der bunte Bogen der Wunschliste. Sie verlangten und produzierten Güter in großen Mengen. In den letzten Jahren entwickelten sie ein immer stärker ausgeprägtes Qualitätsbewußtsein. Bei einer Reihe von Produkten ist dieser Trend besonders gut zu beobachten, und es kann nicht übersehen werden, daß z. B. bei der Nahrung, beim Hausrat, der Bekleidung, den Freizeitgeräten usw. der Schritt vom Mengenverbrauch zum Qualitätsverbrauch gemacht wird. Auch bei den Käufern umfangreicherer technischer Erzeugnisse steigen nicht nur die Anforderungen an marktgerechte Größe und Leistung, orientiert nach bestimmten, durch Wettbewerbsvergleich ermittelten Vorstellungen über Preise und Konditionen, sondern auch an die Qualität.
Die Qualität einer Maschine wird heute nicht mehr mit der Elle der Lebensdauer allein gemessen, sondern Eignung, Leistungsvermögen, Wirtschaftlichkeit und Sicherheit zusammen bestimmen diesen Maßstab, und sie werden es in Zukunft noch viel wirksamer tun.
Der Konstrukteur vermag zwar die komplexen technischen Sachverhalte, die einer Konstruktion innewohnen, am besten zu übersehen, jeder Konstrukteur weiß auch mit Kräften und deren Wirkung umzugehen, aber bei der Lösung der sicherheitstechnischen Probleme als Bestandteil der Konstruktionsaufgabe ist es für ihn nicht einfach, die Ausführung zu bestimmen oder zu entscheiden, wo die Grenze zur Gefährdung verläuft, die den Menschen unter Beachtung einer steigenden Lebensqualität noch zugemutet werden kann.
Oft sind auch die Vorschriften und Bestimmungen von Experten für Experten verfaßt und für den Konstrukteur un- oder mißverständlich, sie sind auch nicht genügend aussagefähig, denn sie sollen, wie es heißt, den technischen Fortschritt nicht behindern, deswegen zeigen sie das anzustrebende Ziel, das Schutzziel, aber selten den Weg, wie es erreicht werden kann. Ähnlich verhält es sich mit den verschiedenen Normen-

werken, Richtlinien und Merkblättern, und nur die vorhandene Literatur, die aber vielfach unbekannt bleibt, hilft diese Lücke etwas schließen.

So berechtigt und notwendig es auch sein mag, eine sicherheitsgerechte Konstruktion zu fordern, so muß auch gesehen werden, daß es keinen Zweck hat, dem Fortschritt dienen zu wollen, wenn man wegen zu hoher Kosten womöglich die Produktion stillegen muß, oder wenn wegen einer zu hohen Sicherheitsforderung eine Anlage so kompliziert wird, daß die Übersicht verloren geht und der angestrebte Schutz darunter leidet. Je einfacher ein Gerät, eine Anlage oder ein Funktionskreis aufgebaut ist, desto besser wird seine Verfügbarkeit sein.

Um dieses weite Feld auszufüllen, um den Gestalter und Konstrukteur bei der Lösung sicherheitstechnischer Aufgaben urteils- und entscheidungssicher zu machen, braucht er einen Partner, der in der Welt der Vorschriften, Paragraphen und Bestimmungen zu Hause ist und genügend in der Praxis gewonnene Kenntnisse über Auslegung und Anwendung mitbringt, damit gemeinsam ein Erzeugnis erstellt wird, das mit dem Prädikat „Qualität" ausgezeichnet werden kann und die schon genannten Bedingungen erfüllt.

An einigen konkreten Beispielen möchte ich darstellen, welche Postulate erfüllt werden müssen, um durch praktikable und optimale Lösungen das Ziel zu erreichen und dabei den Kreislauf und die Wechselwirkung zwischen Mensch, Maschine und Umwelt zu berücksichtigen.

1) Ausreichende Ausbildung, gezielte Weiterbildung und lebendige Information

1969 veröffentlichte die deutsche Gesellschaft für Arbeitsschutz ein Memorandum „Sicherheitstechnik als Lehrfach". Darin wird festgestellt, daß von den 51 462 Ingenieurstudenten, die 1967 an den technischen Hochschulen in der Bundesrepublik Deutschland studierten, nur 180 etwas über Sicherheitstechnik hörten, von 132 Ingenieurschulen boten damals 51 die Hörmöglichkeit „Sicherheitstechnik". Das 1971 veröffentlichte Echo auf das Memorandum zeigt, daß eine Reihe der technischen Bildungsstätten inzwischen die Sicherheitstechnik in ihren Lehrplan aufgenommen haben oder sich bemühen, sie einzuplanen.

Bis vor wenigen Jahren hatten also die meisten Absolventen die erste Berührung mit Sicherheitsproblemen erst am Arbeitsplatz, aber auch heute noch kommt die Sicherheitstechnik in der Fachausbildung des Ingenieurs zu kurz. Der junge Ingenieur wird hinsichtlich der Verantwortung, die er im Konstruktionsbüro tragen muß, überfordert, denn wer in Sicherheitstechnik nicht geschult ist, kann sehr leicht mit sicherheitstechnischen Vorschriften und Strafbestimmungen in Konflikt geraten. Hier sollte den Sicherheitsfachleuten mehr Mut zur Einflußnahme zugesprochen werden auch mit dem Ziel, sich selbst als Lehrkräfte anzubieten. Eine große Aufgabe stellt sich darum auch in der Weiterbildung und Information nicht nur den betrieblichen Sicherheitsfachkräften, sondern auch den zuständigen Fachleuten aus den Berufsgenossenschaften und Gewerbeaufsichtsämtern, indem sie sich stärker als bisher in den Betrieben persönlich engagieren.

Es müssen auch Wege gefunden werden, das bei den Gestaltern und Konstrukteuren vorhandene Sicherheitsbewußtsein zu wecken und anzuregen. Die Lektüre der Unfallverhütungsvorschriften von 35 gewerblichen, 15 landwirtschaftlichen und der See-Berufsgenossenschaft verwirrt als Erstinformation mehr, als daß sie Verständnis fördern kann.

Weiterbildung und Information in Sicherheitsfragen ist oft nur auf den Mitarbeiter am Schraubstock, an der Drehbank und an der Schleifmaschine konzentriert, Lehrgänge für Sicherheitsbeauftragte vermitteln Kenntnisse wie Unfälle vermieden und Gefahren ausgeschaltet werden können, die sich im Produktionsablauf des Betriebes ergeben.

zu 1) Das ist natürlich notwendig, und es ist schon lange bekannt, daß konsequent durchgeführte Arbeitssicherheit ein positiver Faktor wirtschaftlicher Betriebsführung ist. Betriebsunfälle verursachen ja neben menschlichem Leid Werkstoff- und Maschinenschäden, Betriebsstörungen und hohe Kosten. Wir dürfen dabei jedoch nicht übersehen, daß diejenigen, die technische Geräte entwickeln, Betriebsanlagen erstellen oder neue Arbeitsverfahren einführen, den Grundstein dafür legen.

Wir alle müssen den nicht sehr bequemen Weg der ständigen Orientierung über die technische Entwicklung gehen, um im technischen und wirtschaftlichen Wandel beruflich bestehen zu können. Auch die Erkenntnisse und das Fachwissen über einzelne Spezialgebiete bleiben von diesem Wandel nicht unberührt. Ich glaube deshalb, daß eine planvolle und gezielte Weiterbildung und Information als eine Dauereinrichtung zum Berufsleben des Ingenieurs gehört. Insbesondere gilt dies für sicherheitstechnische Belange, denn hier wirkt sich nicht nur der technische Fortschritt, sondern auch die immer stärker einwirkende Gesetzgebung als verändernder Faktor aus.

Einen sehr großen Nutzen verspreche ich mir davon, daß die Sicherheitsfachleute bei der Ideenfindung helfen. Denn auch für die Lösung sicherheitstechnischer Aufgaben benötigen Gestalter und Konstrukteure neben ihrem Fachwissen vor allem — Ideen! Da ein einzelner niemals so produktiv sein kann wie alle, kann nur die Zusammenarbeit mehrerer und der Zufluß einer Fülle von Informationen das Finden neuer Ideen wesentlich fördern. Selbst ein hochbegabter Konstrukteur kann sich nicht darauf verlassen, daß er nach Bedarf die richtige Eingebung hat.

Der Konstrukteur muß bei seiner Arbeit besonders die Funktion und Verwendbarkeit der zu erstellenden Maschine sowie ihre wirtschaftliche Fertigung usw. beachten. Seine Gedanken werden deshalb oft von diesen notwendigen Forderungen gefangen genommen. Information über sicherheitsgerechtes Gestalten, z. B. in Bildform auf Wandtafeln und fortgesetzt in veränderter Themenwahl, könnte dem Konstrukteur ohne merkliche Belastung viele Hinweise geben.

2) Förderung des fachlichen Erfahrungsaustausches zwischen Konstrukteuren und Sicherheitsfachleuten

Wie in allen Berufen, so brauchen auch Gestalter und Konstrukteure gelegentlich einen Überblick über ihre geleistete Arbeit. Selbstverständlich gilt das auch für den Bereich der Sicherheitstechnik. Der Konstrukteur sollte nicht nur einen Hinweis erhalten, wenn er sich auf dem falschen Weg befunden hat, sondern auch dann, wenn die angewandten sicherheitstechnischen Lösungen sich als brauchbar und richtig erwiesen haben.
Vielleicht wurde bisher der Sicherheitsingenieur von den Gestaltern und Konstrukteuren zu wenig und in manchen Betrieben überhaupt nicht zur Beratung herangezogen. Er konnte deshalb sein Arbeitsfeld auf die Konstruktion nicht ausweiten. Auf der anderen Seite bin ich mir darüber im klaren, daß es für manchen Sicherheitsfachmann nicht leicht sein wird, wenn die ihm vertrauten Maschinen und Anlagen in den Werkstätten als Produktionsmittel wesentlich anders sind als die Maschinenteile oder Geräte, die konstruiert und hergestellt werden.
Dennoch bieten sich genügend Berührungspunkte und das Feedback der Erfahrungen könnte dem Konstrukteur aus zwei Richtungen zufließen. Einmal aus dem Bereich der allgemein anwendbaren Sicherheitsforderungen, darunter würde ich solche verstehen, die bei der Gestaltung und Berechnung angewendet werden und in Normen, Richtlinien und Regelwerken stehen, und die dem Konstrukteur auch im allgemeinen bekannt sind, ihm aber bei der Integration in die Formgestaltung oder in dem Funktionsablauf einer Maschine noch Kopfzerbrechen bereiten. Zum zweiten aus dem Bereich der praktischen Erfahrungen, und dabei denke ich an sicherheitstechnische Anforderungen, welche die Eigenheiten des Produktes betreffen. Denn Sicherheitseinrichtungen, die von den Menschen besondere Fähigkeiten verlangen oder große Anstrengungen erfordern, werden von wenigen, vielleicht nur von ganz gewissenhaften beachtet. Andere, die nicht fähig oder bereit sind, solchen Anforderungen zu genügen, sind umso mehr gefährdet. Der höchste Nutzen vom fachlichen Erfahrungsaustausch wird sicherlich für die Mehrzahl der Fälle dann zu erwarten sein, wenn es zu einer engen Kooperation zwischen Konstrukteur und Sicherheitsingenieur kommt.

3) Schaffung einer zentralen Informationsstelle für sicherheitsgerechtes Gestalten und Konstruieren

Die Naturwissenschaft ist stolz darauf, den größten Teil der Vorgänge und Abläufe exakt beweisen zu können. Irgendjemand hat auch jeweils die einzelnen Ergebnisse irgendwo aufgeschrieben, sie wurden auch gelesen und vielleicht sogar diskutiert. Nur leider hat das menschliche Gehirn eine begrenzte Speicherfähigkeit. Sie ist, zum heutigen Gesamtwissen der Menschheit gesehen, winzig klein. Genauso verhält es sich für einzelne Wissenszweige, der Überblick einzelner schrumpft, relativ gesehen, immer mehr zusammen.
Auch hat es noch kein Sicherheitsfachmann, kein Ingenieur und kein Wissenschaftler fertiggebracht, Werkstoffe, Techniken oder Verfahren zu finden, die nicht hätten verbessert werden können, so daß Bekanntes veraltet, Neues an dessen Stelle tritt, und die Wissensfülle auch dadurch noch vergrößert wird.
Die Technik elektronischer Datenverarbeitungsanlagen erlaubt heute eine fast unbegrenzte Aufnahme und Verarbeitung von Daten, um sie im Bedarfsfall in kürzester Frist und großer Genauigkeit als Entscheidungsunterlagen und -alternativen wieder preiszugeben. Wie allgemein bekannt, spielen dabei Entfernungen fast keine Rolle.
Einer solchen Informationsstelle als Datenbank „Sicherheitstechnik" wären z. B. folgende Bedingungen zu stellen:

3.1 Die Gliederung muß überschaubar sein und auch das Auffinden seltener Spezialbereiche der Technik und Sicherheitstechnik leicht ermöglichen.

3.2 Unfallgeschehen sollten zentral erfaßt und ausgewertet werden. Dazu gehören nicht nur Unfälle mit Personenschäden, sondern auch die viel häufiger vorkommenden, die nur Sachschäden verursachen, aber zu Verletzungen hätten führen können.

3.3 Die Datenaufbereitung muß Diagnose und Therapie beinhalten, damit die Gestalter und Konstrukteure praxisnahe und verständliche Lösungsvorschläge bekommen.

Wenn es heute schon eine Reihe überregionaler Computerstationen gibt für Wissenschaft, Technik, Verwaltung, Versicherungen, Medizin usw. (erst vor einigen Wochen wurde in der niederländischen Stadt Leiden eine solche Station für Nierentransplantate eingerichtet), so wäre es eigentlich unverständlich, wenn die Sicherheitstechnik darauf verzichtete.
Ein solches Informationssystem, nach logischen Gesichtspunkten aufgebaut, ob im kleinen Rahmen, sozusagen hauseigen, oder überregional, in dem Unterlagen, Erkenntnisse und Vorbeugungsmaßnahmen aus dem Gesamtbereich der Sicherheitstechnik zusammengetragen sind, kann dem Konstrukteur alle notwendigen Informationen und die erforderliche Entscheidungshilfe vor dem eigentlichen Gestaltungsprozeß liefern.

4) Vorbeugende Maßnahmen

Nicht alles, was es bisher an Vorschriften, Bestimmungen, usw. gibt, wird durch Ergebnisse einer aussagefähigen Unfall- und Unfallursachenstatistik untermauert sein. In den Unfallstatistiken werden unfallträchtige Situationen, die sogenannten Beinaheunfälle, nicht verzeichnet werden können. Auch viele Begleitumstände werden deshalb für die Statistik solange verborgen bleiben, bis sie eines Tages zu einem Unfall führen. Und hier stellt sich die Frage, ob Statistiken über Unfallgeschehen auch wirklich ausreichen, dem Konstrukteur die Informationen zu geben, die er bei seinen Überlegungen sicherheitsgerecht zu gestalten, nötig hat.
Vor einiger Zeit las ich eine Unfallstatistik für das Jahr 1970, derzufolge waren von allen Unfallgeschehen in der Bundesrepublik 48,6 % Verletzte und 12,3 % tödlich Verunglückte am Arbeitsplatz, 40,6 % der Verletzungen und 32,1 % der tödlichen Unfälle haben sich im

Haushalt und den Freizeitbetätigungen zugetragen, und auf das Konto Verkehrsunfälle kamen 10,8 % der Verletzten und 55,6 % der Unfalltoten.
Diese Zahlen sind für Statistiker sicherlich sehr aufschlußreich, aber nur in wenigen Betrieben und Unternehmen werden die Gestalter und Konstrukteure von den Sicherheitsfachleuten darüber und über die daraus zu ziehenden Folgerungen, z. B. vorbeugende Maßnahmen, die in die Produktgestaltung einfließen könnten, systematisch informiert. Dafür reichen allgemeine Hinweise natürlich nicht aus, deshalb könnte an Einzelfällen untersucht und dokumentiert werden, wie die Ursachen, die zu Unfallsituationen führten, zur Vermeidung von Wiederholungsfällen aber auch ähnlich gelagerter Fälle nutzbar gemacht werden können. Eine der Ursachen für die große Zahl verunglückter Frauen im Haushalt kann das wenig ausgeprägte Gefahrenbewußtsein dieser Personengruppe, z. B. im Vergleich mit Facharbeitern sein.

Den Konstrukteuren sollten deswegen regelmäßig

a) Ergebnisse der Unfallstatistik und der Unfall-Ursachen-Forschung
b) Analysen und Ergebnisse anderer geeigneter Forschungsberichte

in Kurzform, für die praktische Arbeit aufbereitet, zur Verfügung gestellt werden, denn Schadens- und Unfallforschung sollen als Konsequenz zu größerer Sicherheit führen.

5) Vereinheitlichung der Sicherheitsbestimmungen im nationalen und internationalen Rahmen

Bei der Verwirklichung der sicherheitstechnischen Forderungen ist der Hersteller und damit der Konstrukteur das Bindeglied zwischen Gesetzgeber und Überwachungsorganen einerseits sowie dem Käufer andererseits. Unterschiedliche UVVen und uneinheitliche Auslegung von Sicherheitsvorschriften erzeugen manchen Ärger und können Konstrukteure und Betreiber verunsichern.
Um ein Beispiel aus der eigenen Praxis zu nennen: die Verwendung eines Baggers als Hebezeug ist nicht klar abgegrenzt. Auffassungsunterschiede der einzelnen Berufsgenossenschaften untereinander, auch der staatl. Gewerbeaufsichtsämter, sind sicherlich bekannt. Die Unterschiede sollten jedoch nicht so weit gehen, daß für einen Hydraulikbagger, der zum Losbrechen und Verladen zäher, z. T. flüssiger Hochofenschlacke eingesetzt ist, eine Lastmomentbegrenzung und ein Kranprüfbuch wie für einen Kran gefordert wird.
Aber noch viel beschwerlicher und gravierender machen sich die oft erheblichen Unterschiede im internationalen Vergleich der Sicherheitsvorschriften bemerkbar. Wenn ein Auslegerkran, in Düsseldorf gebaut, etwa 100 km weiter in Holland betrieben werden soll, muß er z. B. anderen Standsicherheitsbedingungen genügen als im 500 km entfernten München. Vielleicht macht es die Seeluft, sicher ist jedoch, daß auch die wirtschaftliche Fertigung darunter leidet, weil noch eine Reihe weiterer Unterschiede, wie geringere zulässige Achslasten, die andere Rüstzustände für die Straßenfahrt erforderlich machen und zusätzlichen konstruktiven Aufwand bedeuten, hinzukommen.
Im internationalen Wettbewerb sind immer häufiger deutsche Firmen nur deshalb zu teuer, weil sie zu komplizierte und zu aufwendige Maschinen anbieten müssen. Diese Maschinen enthalten eine Menge „Sicherheitstechnik", die aber vom Käufer nicht verlangt und auch nicht bezahlt wird.
Sie lassen sich auch nicht einfach umkonstruieren, es würden mit großem Zeitaufwand andere Maschinen werden, die schon wegen des zusätzlichen Aufwandes und der geringen Stückzahl unwirtschaftlich und damit konkurrenzunfähig wären.
Die einzelnen Länder im EWG-Raum schützen ihre jeweiligen Sicherheitsvorschriften gegeneinander, indem sie die Einhaltung mit großem Aufwand kontrollieren. Besser und zeitgemäßer wären einheitliche Vorschriften, wobei die Harmonisierung auf einem vertretbarem Niveau der Sicherheitstechnik notwendig erscheint.

6) Die Sicherheitstechnik effektiver darstellen

Fast alle Vorschriften und Bestimmungen im technischen Bereich richten sich nach dem jeweiligen Stand der Technik. Sinnvoller und humaner wäre es jedoch, und (wie manche Beispiele zeigen) auch wirkungsvoller, daneben den Menschen, der ja schließlich mit der Technik fertig werden muß, zum Ausgangspunkt von gesetzlichen Vorschriften zu nehmen.
Die amerikanische Gesetzgebung kann hier mit dem allgemein bekannten Problem der Abgasentgiftung bei Kraftfahrzeugen ein Beispiel geben.
Auf Messen und Ausstellungen werden Aussehen, Formgebung usw. besonders herausgestellt. Durch Prämierung von Produkten, die sicherheitstechnisch besonders gut gelungen sind, kann hier ein Anreiz zum Wettbewerb gegeben werden.
Bei technischen Produktbeschreibungen, in Betriebsanweisungen und auch in Werbeprospekten sollte die Mitwirkung des Sicherheitsfachmannes deutlicher erkennbar sein.

7) Die Sicherheitsvorschriften sollten in ihrer Substanz und Formulierung so sein,

a) daß sie vom Konstrukteur leicht verstanden werden und
b) daß sie dem jeweiligen technischen Stand entsprechend und unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Möglichkeiten auch in die Konstruktionsarbeit umgesetzt werden können.

Der Konstrukteur verbindet damit aber auch an die Sicherheitsfachleute die Fragen

1. sind die in den Sicherheitsvorschriften enthaltenen Forderungen schon überhöht oder entsprechen sie einem von der Öffentlichkeit als angemessen erachteten Verhältnis zwischen Nutzen und Risiko,
2. ist die dem Hersteller zugemutete Belastung noch tragbar oder ergeben sich daraus schon negative wirtschaftliche Folgen,

3. welche Maßstäbe und welche Forschungsergebnisse bestimmen heute die Entscheidung „wie sicher ist sicher genug"?

Schlußbemerkung:

Dem Menschen als Konsumenten bringt der technische Fortschritt fast ausschließlich Vorteile. Der Lebensstandard konnte immer mehr erhöht werden. Viele Dinge, die früher als Luxusgüter betrachtet wurden, sind zu Gebrauchsgegenständen geworden, mehr Freizeit und größeres Einkommen verbesserten auch die Lebensqualität. Nicht der Ruf: „Weg mit der Technik", kann als zukunftsweisende Lösung angepriesen werden; die neue Aufgabe muß vielmehr heißen: „Alle negativen Folgen der Technik durch verbesserte Techniken aufzufangen."

Daß dabei die Sicherheitstechnik (im weitesten Sinne) an erster Stelle stehen muß, wird niemand bestreiten können, und daß alle Anstrengungen unternommen werden sollten, die sich jeweils bietenden Möglichkeiten zur Verbesserung und verbesserten Anwendung der Sicherheitstechnik auszuschöpfen, sollte als dauernde Zielsetzung gelten.

Manchen wird das alles zu langsam gehen, sie sollten aber daran denken, daß immer erst die Voraussetzungen für den nächsten Schritt da sein müssen, ehe er getan werden kann. Ein kleines Beispiel soll zeigen, daß es außer den Voraussetzungen oft auch eines Anstoßes bedarf.

Obwohl Spiele so alt wie die Menschheit sind, hat man erst vor 300 Jahren damit begonnen, ihr Wesen und ihre Vielfalt systematisch zu ergründen. Die dazu erforderlichen Begriffe und Methoden mußten erst einmal geschaffen werden. Als Pascal, durch Fragen des von Spielleidenschaft besessenen Chevalier de Merè angeregt, über die mathematischen Grundlagen der Glücksspiele nachzudenken begann, schlug die Geburtsstunde einer neuen Disziplin: **„der Wahrscheinlichkeitsrechnung"**, die uns heute mit ihren vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten auch bei der Erforschung und Lösung sicherheitstechnischer Aufgaben große Dienste leistet.

Mit größter **Wahrscheinlichkeit** wird sich die Technik in allen Lebensbereichen weiterentwickeln, und deshalb wird die Sicherheitstechnik eine interessante, lebendige und wichtige Aufgabe bleiben.

Die Schöpferkraft des menschlichen Geistes sollte dabei auf die Erhaltung der Lebensfähigkeit und Gesundheit gerichtet sein, und wenn es gelingt, die Gefahren für Gesundheit und Leben zu verringern, wird damit auch ein Beitrag zur Humanisierung des Arbeitslebens geleistet worden sein.

Alle Bereiche des menschlichen Lebens geben uns genügend Beispiele, daß es auf den Willen und die Ausdauer ankommt, eine Idee zu entwickeln und erfolgreich zu Ende zu führen.

Ich wünsche den Sicherheitsfachleuten für ihre wichtige Aufgabe viel Erfolg.



Sicherheitsingenieur Heinz Schaaf

Stand und Entwicklungstendenzen bei der Fixierung und Darstellung sicherheitstechnischer Anforderungen

Im Zusammenleben der Menschen finden wir schon recht früh ganz konkrete Regelungen hinsichtlich Schadensverhütung und — wo diese vernachlässigt wurde — Schadensvergütung (s. 2. Mose 20, 5. Mose 22). Klare sicherheitstechnische Regelungen in diesem Sinne müssen aber im Zusammenhang mit der Industrialisierung und deren Folgen bzw. Begleiterscheinungen gesehen werden.

So wären etwa die letzten 100 Jahre kurz zu überblicken:

1869 Gewerbeordnung
1884 Gesetz über die Unfallversicherung
1885 Bildung der Berufsgenossenschaften
1886 Erste Entwürfe für UVVen
1894 Gründung des VDRI
— Verein Deutscher Revisions-Ingenieure —
1900 Ausgabe eines Sammelbandes UVVen vom Verband der Berufsgenossenschaften
1919 Gründung des VDGAB (s. auch 1954)
1920 Einrichten der „Zentralstelle für Unfallverhütung" beim Verband der BGen
1949 Zentralinstitut für Arbeitsschutz in Soest; später Bundesinstitut u. heute Bundesanstalt für Arbeitsschutz u. Unfallforschung
1951 Gründung des VDSI (zunächst „Arbeitsgemeinschaft der Sicherheits-Ing.")
Verein Deutscher Sicherheitsingenieure
1954 Neugründung des VDGAB — Verein Dt. Gewerbeaufsichtsbeamter —
1961 Gründung der Arbeitsgemeinschaft für Arbeitssicherheit (24. 3. 61)
1969 Gesetz über technische Arbeitsmittel

Diese wahllos herausgegriffenen Daten zeigen bereits eine Tendenz auf, die mehr in die Breite, in die Vielschichtigkeit, weist. Immer waren in der Sorge um die Erhaltung der Gesundheit der Menschen am Arbeitsplatz einzelne Gruppen oder Verbände tätig geworden. Nicht aus **irgend** einem Anlaß, sondern weil sie die Notwendigkeit erkannten, daß Schutzmaßnahmen erdacht, konstruiert, fixiert und dargestellt werden müßten.

Von daher gesehen, ist das heute vorhandene Nebeneinander, die Vielschichtigkeit der sicherheitstechnischen Regelungen, nichts Schlechtes an sich. Im Gegenteil: Es zeigt auf, daß immer wieder verantwortliche Männer da waren, welche die Sicherheit am Arbeitsplatz nicht dem Zufall und auch nicht nur dem Verhalten der Menschen am Arbeitsplatz (dem „Aufpassen" also) überließen. Und es darf ja wohl einmal gesagt werden, daß die wenigen Ingenieure, die in der Unfallverhütung (heute sagen wir: in der **Arbeitssicherheit**) tätig waren, den Hauptteil der Arbeit, sicherheitstechnische Regeln zu erstellen, zu erbringen hatten.

Das, was wir heute als das eigentlich Negative feststellen, ist die Unübersichtlichkeit der nach jeweiligem Bedarf erstellten Regeln. **Zurückschauend** müssen wir sagen, das gesamte Regelwerk der sicherheitstechnischen Festlegungen ist „wild gewachsen".

Die heute geltenden Regeln über sicherheitsgerechtes Gestalten technischer Erzeugnisse finden sich in Gesetzen, Rechtsverordnungen, Verwaltungsvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften der BGen, in technischen Regelwerken (z. B. des DNA, VDE, VDI, DVGW, VdTÜV u. v. a.). Darüber hinaus aber gibt es

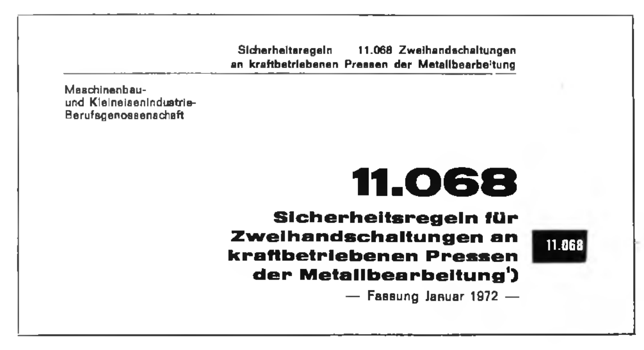
Bild 1







eine Fülle von Merkblättern, Richtlinien, Empfehlungen, Sicherheitslehrbriefen usw. (Bild 1).
Es ist zu befürchten, daß selbst Fachleute der Arbeitssicherheit kaum noch in der Lage sind, diese Fülle von Papier zu übersehen.
Und selbst wenn diese Häufung von Regelungen sicherheitstechnischer Art im Bücherschrank der Fachleute stehen sollte, fällt es doch schwer, zu verstehen, warum diese Vielzahl und Vielfalt in all ihrer Unübersichtlichkeit auch noch an Zuständigkeits- und/oder Landesgrenzen halt machen muß, warum nicht einmal gleiche Numerierung (VBG — Zahlen z. B.) der UVVen möglich ist, oder wieso bei sonst gleich lautenden UVVen verschiedene Ubergangsfristen bei verschiedenen Trägern der gesetzlichen Unfallversicherung möglich sind.
Schließlich ist noch festzustellen, daß solche sicherheitstechnischen Regelungen, die verantwortungs- und sicherheitsbewußte Konstrukteure und Anwender für erforderlich ansehen, nicht oder nicht in der notwendigen Anwendungsbreite bestehen.
Beispiele:
Die „Sicherheitsregeln für Zweihandschaltungen an kraftbetriebenen Pressen der Metallbearbeitung" enthalten u. a. „Begriffe", „Verwendung von . . ." und „Bau und Ausrüstung" (Bild 2).
In unserem Hause ist es so, daß wesentlich mehr Zweihandschaltungen an anderen Produktionseinrichtungen vorhanden sind als an Pressen; warum also nicht eine übergeordnete Regelung für Zweihandschaltungen allgemein?
oder
In der UVV „Be- und Verarbeitung von Holz und ähnlichen Stoffen" (Auszug aus VBG 7j) ist eine Fußnote mit folgendem Text:
Eine Verordnung über den Schutz der Arbeitnehmer in Holzbe- und -verarbeitungsbetrieben gegen Feuer- und Explosionsgefahr wird zur Zeit von dem Bundesminister für Arbeit vorbereitet.
Auf Anfragen in den letzten Tagen war nur zu erfahren, daß es diese Verordnung noch nicht gebe.
(Anmerkung: Ob in dieser „Verordnung" auch etwas über den Schutz der Atemwege der Beschäftigten ausgesagt werden wird? Wohl kaum!)
Wenn das so ist, kann der arbeitende Mensch dann überhaupt erwarten, daß ihm sicherheitsgerecht gestaltete technische Arbeitsmittel zur Verfügung gestellt werden?
Oder ist es ähnlich manchen Situationen im Straßenverkehr, daß die Beteiligten in Bruchteilen von Sekunden entscheiden sollen, was richtig oder falsch sei. Wobei dann hinterher Sachverständige von Rang lange Zeit streiten, was denn nun als richtig anzusehen sei oder falsch (?).
Wir kennen auch andere Beispiele. Im Bereich des Umweltschutzes sieht es ähnlich aus (Bild 3).
Fachleute sind in diesem Zusammenhang der Meinung, daß Übersicht geschaffen werden muß, d. h. „hier muß System in die Sache gebracht werden".
Nun wären es nicht die besten Fachleute, wenn sie nur der Meinung wären.
Heutiger Stand der Dinge ist, daß einige dieser Fachleute — nachdem das Dilemma erst einmal bekannt


Sicherheitsregeln 11.068 Zweihandschaltungen an kraftbetriebenen Pressen der Metallbearbeitung

Maschinenbau- und Kleineisenindustrie-Berufsgenossenschaft

11.068

Sicherheitsregeln für Zweihandschaltungen an kraftbetriebenen Pressen der Metallbearbeitung¹)

— Fassung Januar 1972 —

11.068

Bild 2

Vor dem Schöffengericht Verwirrung um Phenole

Freispruch für zwei leitende Angestellte eines Chemiebetriebes im Wiesbadener Prozeß um die Verschmutzung des Rheines

Bild 3

DK 62.002.6-78 : 614.8	DEUTSCHE NORMEN	Dezember 1971
	Sicherheitsgerechtes Gestalten technischer Erzeugnisse Allgemeine Leitsätze	Vornorm DIN 31 000

Safely design of technical equipment; general guiding principle

Securite pour la construction des produits techniques; general principle

Eine Vornorm ist eine Norm, zu der noch Vorbehalte hinsichtlich der Anwendung bestehen. Es soll versuchsweise danach gearbeitet werden. Im vorliegenden Falle handelt es sich darum, daß die Gedankengänge, die den Leitsätzen dieser Norm zugrunde liegen, noch nicht überall als Allgemeingut anzusehen sind. Jedoch erscheint die Anwendung und Erprobung der Leitsätze in der Praxis auch im Hinblick auf die weitere, systematische, sicherheitstechnische Normungsarbeit als notwendig. Es ist beabsichtigt, spätestens bis zum 31. Dezember 1973 zu prüfen, ob diese Voraussetzungen noch zutreffen. Gebeten wird, praktische Erfahrungen mit dieser Vornorm dem Arbeitsausschuß Sicherheitstechnische Grundsätze, 1 Berlin 30, Burggrafenstraße 4-7 mitzuteilen.

Bild 4

war — begonnen haben, systematisch zu arbeiten. Und zwar spätestens mit den Vorbereitungen zum „Gesetz über technische Arbeitsmittel".
Dabei ging und geht es in gar keiner Weise darum, neue sicherheitstechnische Regelwerke dazuzuschaffen, sondern für Bestehendes und Entstehendes ein System zu schaffen. Dabei könnten folgende zwei Fragen die Tendenz erklären:

1. Welche sicherheitstechnischen Festlegungen kehren in mehreren Regelungen wieder (und sind damit nur ständige Wiederholung),
   können also einmal fixiert in allen Folge-Regelungen mit oder als „Hinweis auf . . ." in Erscheinung treten?
2. Welche Festlegungen, die durch ihren Gültigkeitsbereich oder andere Eingrenzungen nur beschränkt Anwendung finden, sollen für einen größeren Anwendungsbereich Gültigkeit erlangen?

Mit DIN 31000 — „Allgemeine Leitsätze" für sicherheitstechnisches Gestalten technischer Erzeugnisse — wurde begonnen. (DIN 31000 liegt vor seit Dez. 71, als sog. Vornorm, Bild 4).
Lassen Sie mich auf den wesentlichen Punkt dieser Norm etwas eingehen: Abschnitt 4.1 — Ziele der Sicherheitstechnik (Bild 5) — es ist unterschieden in

unmittelbare
mittelbare und
hinweisende Sicherheitstechnik

Unmittelbare Sicherheitstechnik
fordert sicheres Gestalten,

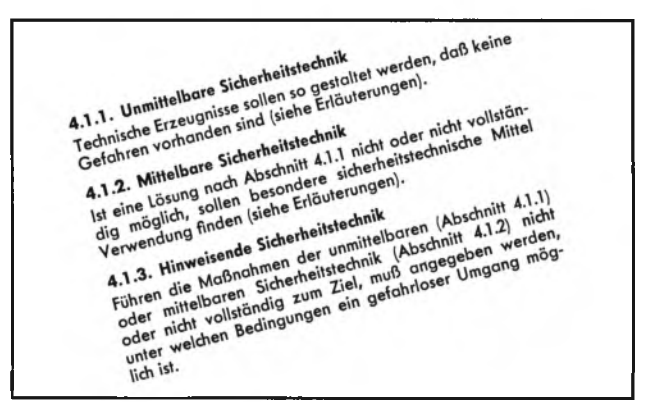
mittelbare Sicherheitstechnik
fordert Gestalten besonderer sicherheitstechnischer Mittel,

hinweisende Sicherheitstechnik
fordert Gebrauchs-, Betriebs- u. Einbau-Anweisungen.

Dabei ist die Reihenfolge bereits Wertung.

Dieses System soll für alle sicherheitstechnischen Anforderungen die Grundlage sein. Es ist — wie bereits ausgeführt — kein zusätzliches Schaffen von sicherheitstechnischen Regelwerken, keine Konkurrenz, sondern überschaubar machende, systematische Regel.

Wesentlich daran ist, daß der Gedanke der Arbeitssicherheit mit Entstehen einer Konstruktion sofort in dieselbe einbezogen wird.



4.1.1. Unmittelbare Sicherheitstechnik
Technische Erzeugnisse sollen so gestaltet werden, daß keine Gefahren vorhanden sind (siehe Erläuterungen).

4.1.2. Mittelbare Sicherheitstechnik
Ist eine Lösung nach Abschnitt 4.1.1 nicht oder nicht vollständig möglich, sollen besondere sicherheitstechnische Mittel Verwendung finden (siehe Erläuterungen).

4.1.3. Hinweisende Sicherheitstechnik
Führen die Maßnahmen der unmittelbaren (Abschnitt 4.1.1) oder mittelbaren Sicherheitstechnik (Abschnitt 4.1.2) nicht oder nicht vollständig zum Ziel, muß angegeben werden, unter welchen Bedingungen ein gefahrloser Umgang möglich ist.

Bild 5

Wie würde das nun in der Praxis aussehen?

Unmittelbare Sicherheitstechnik (Bild 6)

bedeutet für den Konstrukteur (Gestalter), daß er die sicherheitstechnischen Maßnahmen im Rahmen der Gesamtaufgabe mit löst, sie mit einbezieht. Er wird also versuchen, z. B. bewegliche Elemente einer Maschine oder Anlage so in den Geräte-(Maschinen-)Körper einzuarbeiten, daß sie für die Bedienungspersonen — die Benutzer — gar nicht erreichbar sind.
Ist das nicht möglich, kommt die

mittelbare Sicherheitstechnik (Bild 7)

zur Anwendung. Es sind dann besondere sicherheitstechnische Mittel zu schaffen — Schutzeinrichtungen — die Benutzer hindern, mit diesen beweglichen Teilen in Berührung zu kommen.
Erst wenn auch das nicht möglich ist, wenn eine Gefährdung also nur durch ein bestimmtes Verhalten des Benutzers verhindert werden kann, ist die

hinweisende Sicherheitstechnik (Bild 8)

gefordert. Diese sicherheitstechnischen Hinweise sind in den Gebrauchs-Anleitungen, Betriebsanweisungen und Ein-/Zusammenbau-Anleitungen zu geben.
Es ist deutlich zu erkennen, daß Schilder wie z. B. „Nicht in den Riementrieb greifen" dieser Norm keinesfalls genügen.

Das heißt Anwendung der hinweisenden Sicherheitstechnik allein ist — wenn mittelbare oder unmittelbare Sicherheitstechnik das Schutzziel erreichen — nicht zulässig.
Einige Bilder aus der Praxis mögen das noch anschaulicher machen:
Bild 9 zeigt eine Eismaschine (Speiseeisbereiter) mit völlig freiliegender umlaufender Spindel.
Bild 10 macht die mittelbare Sicherheitstechnik deutlich.
Bild 11 veranschaulicht den anzustrebenden Zustand: Unmittelbare Sicherheitstechnik.
Oder
Bild 12 ist eine Aufnahme eines Schüttelsiebes mit offen liegendem Gefahrenbereich.
Auf Bild 13 wird unmittelbare Sicherheitstechnik demonstriert; die vorher frei liegende Welle ist völlig in die Gesamtkonstruktion hineingelegt.

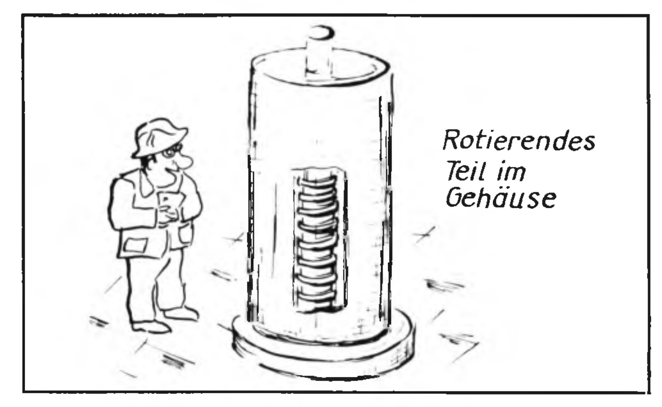


Bild 6 Unmittelbare Sicherheitstechnik



Bild 7 Mittelbare Sicherheitstechnik

Bild 8 Hinweisende Sicherheitstechnik

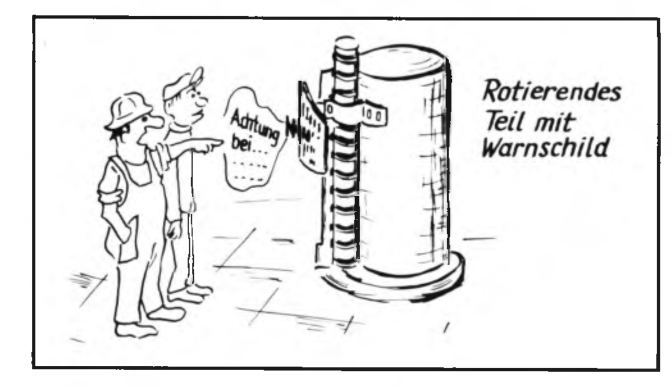




Bild 9

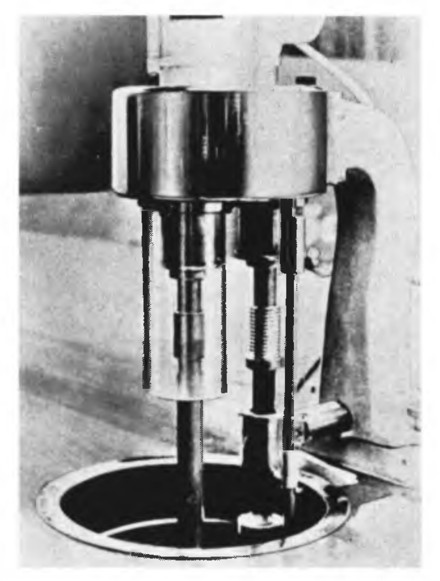


Bild 10

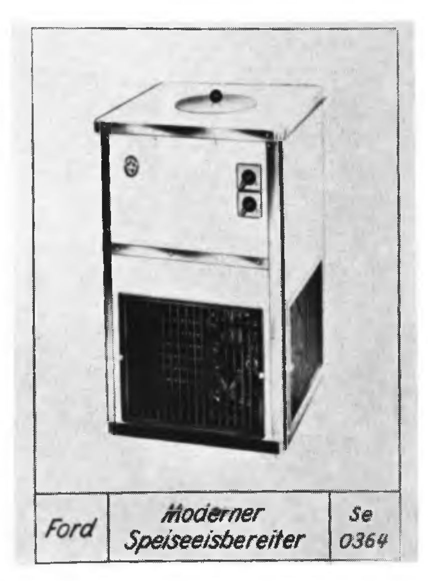


Bild 11

Bild 14 zeigt, wie die Abschirmung der umlaufenden Fräserwelle an eine Orthopädiemechaniker-Fräsmaschine gleichzeitig als Teil der Absaugung mitverwendet wird; hier fließt die Grenze zwischen unmittelbarer und mittelbarer Sicherheitstechnik.

Oder
bei den Bildern 15 (Gefahr für den Fuß zwischen abfahrendem Gestell u. Fußleiste) und
16 (völlig offener Zangenvorschub an einer Presse) ist mindestens mittelbare Sicherheitstechnik erforderlich; also z. B. Kontaktleiste zum Abschalten der Abwärtsbewegung im ersten Fall u. Abdecken des gesamten Bereiches, in welchem sich die Zange hin- u. herbewegt, im zweiten Fall.

Einen besonderen Leckerbissen zeigt Bild 17, man kann schon von einem Schildbürgerstreich sprechen:

Auf der Rückseite (Auswerferseite) dieser hydraulischen Presse — an der eine Person beschäftigt ist — hat man nach langem Drängen ein Gitter angebracht. Es ist nicht durch Endschalter o. ä. verriegelt. Aber an der eigentlichen Gefahrenstelle hat man eine Klappe angebracht, damit im Störungsfalle auch wenigstens in den ungeschützten Gefahrenbereich hineingegriffen werden kann. Mittelbare Sicherheitstechnik, aber eine schlechte!

Noch ein letztes Beispiel:

Bild 18 zeigt einen handelsüblichen Rasenmäher. Auf diesem sind gleich zwei Sicherheitshinweise:

1. Den Kraftstoff nicht bei heißem Motor einzufüllen und
2. Bei Arbeiten am Schlagmesser vorher die Zündkappe abzuziehen.

Bild 12



Bild 13

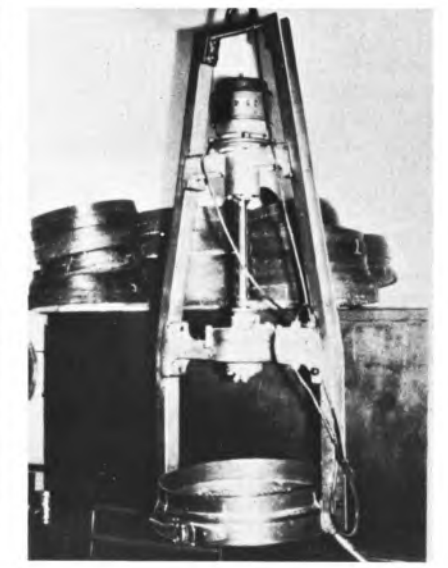


Bild 14

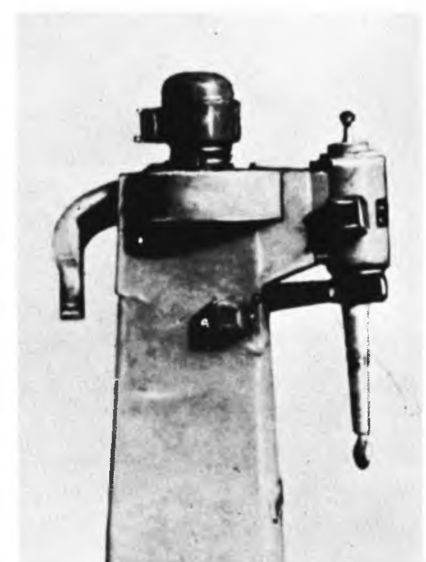
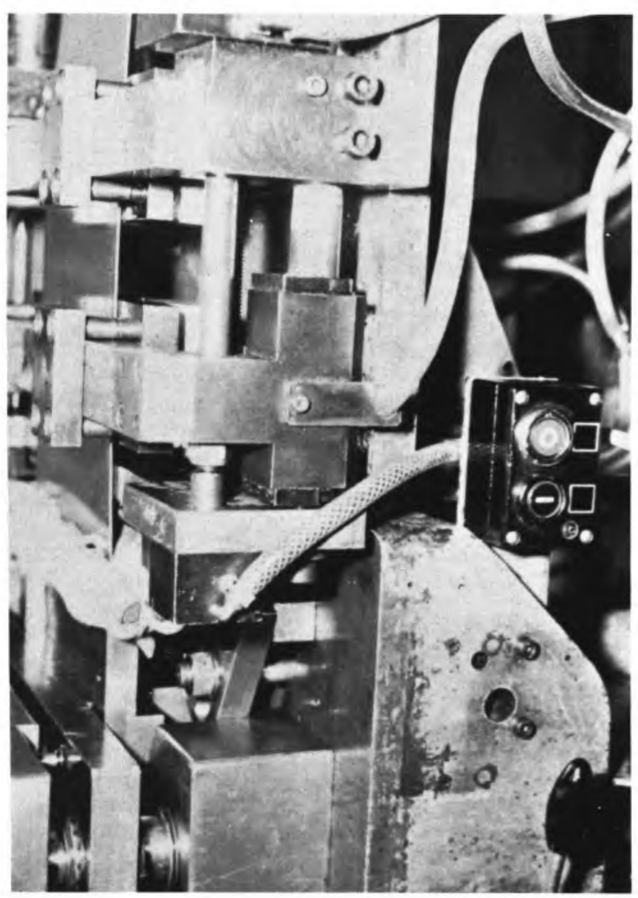



Bild 15


Bild 16

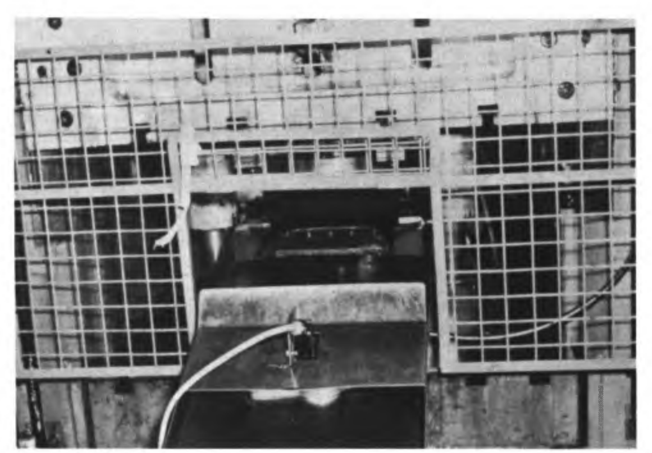

Bild 17


Bild 18

Hier handelt es sich also um ausgesprochene hinweisende Sicherheitstechnik.

Auf eine m. E. wesentliche Aussage von DIN 31000 muß ich noch hinweisen:

Abs. 5.1.5.1. und 5.1.7. beinhalten jeweils den Ausdruck der **Zwangsläufigkeit.**

Hier muß ich etwas vom eigentlichen Thema abgehen und fragen: was heißt **zwangsläufig?**

Bild 20 zeigt eine Leiter (ehemalige Leiter), die ein Fremdunternehmer in unser Werk eingebracht hatte. Sie wurde von einem unserer Mitarbeiter **zwangsläufig unbrauchbar** gemacht!

An einigen Bildern möchte ich Ihnen noch zeigen, was Zwangsläufigkeit in diesem Sinne eben **nicht** ist:

Bild 21 läßt eine Kunststoff-Spritzmaschine (Spritzgießmaschine) erkennen; sie ist auf halbautomatischen Betrieb geschaltet und scheinbar korrekt abgesichert. Schaut man aber nach, ob der Zylinder des Steckschlosses, der die Schutzhaube über dem Antrieb abdeckt (linke Hälfte der Abdeckung), auch eingerastet sei, so stellt man fest, daß es nicht der Fall ist (Bild 22).

Die besonderen sicherheitstechnischen Mittel sollen mit der Steuerung der technischen Erzeugnisse so gekoppelt oder verriegelt werden, daß sie zwangsläufig wirken. Diese Forderung ist erfüllt, wenn z. B.

a) mit Einleiten (Einschalten) des Arbeits- oder Bewegungsvorganges die sicherheitstechnischen Mittel wirksam werden;
b) das Einleiten (Einschalten) des Arbeits- oder Bewegungsvorganges erst nach Wirksamwerden der sicherheitstechnischen Mittel möglich ist;
c) bei Annäherung an den Gefahrenbereich während der Gefährdungszeit der Arbeits- oder Bewegungsvorgang zwangsläufig unterbrochen wird.

5.1.7. Wirksamkeit sicherheitstechnischer Mittel

Die Wirksamkeit sicherheitstechnischer Mittel soll für die vorbestimmte Aufgabe unabhängig vom Willen des Bedieners oder Benutzers eines technischen Erzeugnisses sein; die sicherheitstechnischen Mittel sollen zwangsläufig wirken. Kann die zwangsläufige Wirkung der sicherheitstechnischen Mittel nicht erreicht werden, muß angegeben werden (z. B. an dem Erzeugnis oder in der Gebrauchs- bzw. Betriebsanweisung), unter welchen Bedingungen ein gefahrloser Umgang mit dem technischen Erzeugnis möglich ist.



Bild 19



Bild 20



Bild 21

Somit kann der Gefahrenbereich jederzeit ohne Hilfsmittel geöffnet werden, ohne daß die Maschine in ihrem automatischen Ablauf gestoppt würde (Bild 23). Man muß feststellen, daß diese mittelbare Sicherheitstechnik jedenfalls nicht zwangsläufig wirkt!

Dieses Problem der Zwangsläufigkeit hat mich so stark beschäftigt, daß ich nach noch weiteren Beispielen gesucht habe:

Bild 24 ist in einem Gleisbildstellwerk aufgenommen. Wenn ich hier einmal die uns vertraute Produktion mit einer Zugfahrt gleichsetzen darf, kann man die Zwangsläufigkeit gut übertragen.

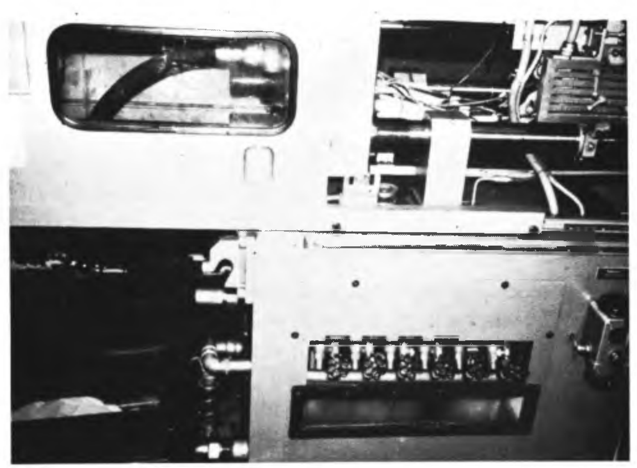


Bild 22

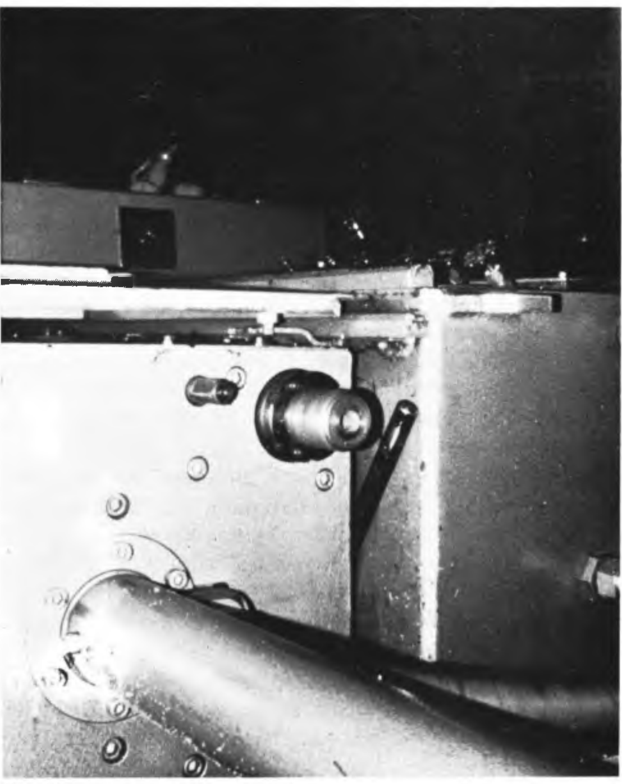
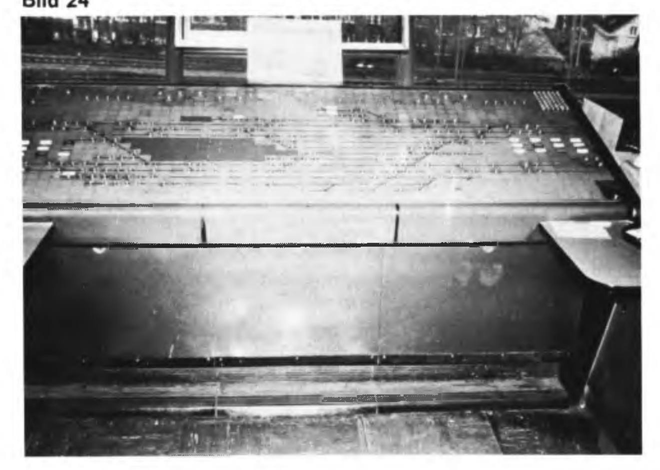


Bild 23

Bild 24



1. Feststellung:

Betätigt der Fahrdienstleiter die Knöpfe **Start** (Beginn der Zugfahrt) und **Ziel** (Ende der Zugfahrt), so wird jede Weiche u. jedes Signal **zwangsläufig** in die richtige Stellung gebracht.

2. Feststellung:

Auch in den nebenliegenden Gleissträngen werden die Weichen **zwangsläufig** so gestellt, daß Flankenfahrten — also Gefährdungen aus dem Nachbarbereich — nicht möglich sind.

3. Feststellung:

Die so einmal hergestellte Fahrstraße einschl. der Flankensicherung, kann durch Betätigung der einzelnen zugehörigen Weichen etc. nicht verändert werden; sie sind **zwangs**läufig verriegelt.

Bei der Erarbeitung von DIN 31000 wurde mehrmals der Wunsch geäußert, die „Allgemeinen Leitsätze" durch gezielte Hinweise über sicherheitstechnische Vorschriften, UVVen usw. zu ergänzen; und zwar zur schnelleren Information. Daraufhin wird z. Zt. an einer Dokumentation (besser: Fundstellendokumentation) gearbeitet, die, wenn alle jetzigen Vorstellungen realisiert werden können, in gut einem Jahr bereits Gestalt angenommen haben kann. Dabei ist vorgesehen und im Modellfall bereits durchgespielt, über eine Daten-Anlage die Dokumente nach Stichwörtern zu ordnen und damit ein Klassifizieren und Auffinden sowohl vom Gegenständlichen her als auch von den Leitsätzen gem. DIN 31000 zu ermöglichen. Auf das Vorhandensein einer solchen Dokumentation in der DDR sei hier noch einmal hingewiesen!

Diese Maßnahme ist natürlich zu begrüßen und läßt uns wieder hoffen; hoffen, daß dem Konstrukteur und Anwender in Kürze eine schnellere, umfangreichere und bessere Informationsmöglichkeit bezüglich sicherheitstechnischer Regelwerke zur Verfügung steht.

Aber das muß in aller Deutlichkeit gesagt werden: Diese Informationsmöglichkeit wird aufgebaut auf den vorhandenen Regelwerken. Eingangs mußte aber festgestellt werden, daß eben diese vorhandenen Regelwerke in ihrer Vielfalt und Vielschichtigkeit unübersichtlich sind.

Es kann also diese geplante bzw. in Vorbereitung befindliche Fundstellendokumentation nur dazu dienen, die Vielzahl und Vielfalt beim Namen zu nennen. Das geforderte System ist damit noch nicht verwirklicht.

Von daher ist festzustellen, daß die Fundstellendokumentation nur eine parallel laufende Maßnahme sein kann.

Welches sind also die Maßnahmen für die Zukunft?

Zunächst ist der begonnene Bereich sicherheitstechnischer Normung gem. DIN 31 000 weiter zu führen (Bild 25).

Veröffentlicht ist mit Ausgabedatum November 1972 DIN 31001, Blatt 1 — Entwurf — „Sicherheitsgerechtes Gestalten technischer Erzeugnisse; Sicherheitsabstand für Schutzeinrichtungen, Begriffe".

In Arbeit sind die Blätter DIN 31001, Blatt 2 „Werkstoffe für Schutzeinrichtungen", DIN 31001, Blatt 3; „Befestigung von Schutzeinrichtungen" und DIN 31001, Blatt 4 „Verriegelung von Schutzeinrichtungen".

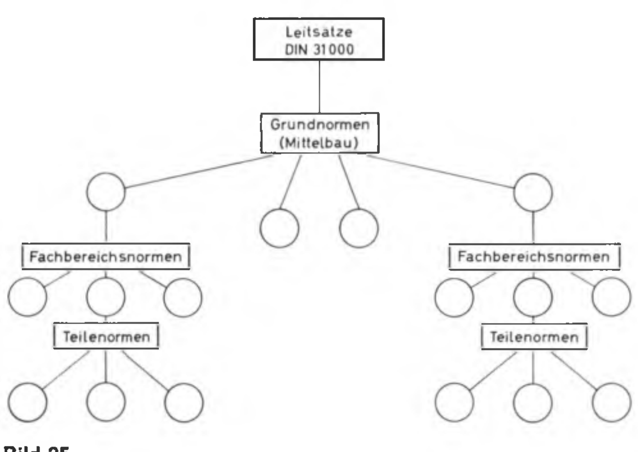


Bild 25

Im Arbeitsausschuß „Körpermaße" des FNA „Ergonomie" sind die noch fehlenden Körpermaße von Kindern — spez. für Haushaltsgeräte — in Ermittlung.

Das Deutsche Komitee für Instandhaltung hat sich ebenfalls zum DNA hingewendet und den Ausschuß „Instandhaltung" gegründet. Die Unterausschüsse für Definition und über Checklisten haben ihre Arbeit aufgenommen. Hier wird also an übergeordneten Leitsätzen für die Instandhaltung gearbeitet, die in den „Mittelbau" zu DIN 31000 gehören werden.

Solche Arbeiten erfolgen selbstverständlich im Kontakt mit der B.A.U. einerseits und dem HV der gew. BGen — Zentralst. für UV — andererseits, bzw. von Fall zu Fall mit den Gremien, die bereits zu den anliegenden Themen Material erarbeitet haben.

Weiter ist in der DEKNV ein Arbeitskreis „Sicherheitstechnische Grundsätze der Elektrotechnik" gegründet worden, der die besondere Problematik auf dem Gebiet der E-Technik untersuchen soll.

Auch hier wird es sich um Arbeiten handeln, die den „Mittelbau" zu DIN 31000 ausfüllen.

Wir können erwarten, daß man sich mit den willkürlich gebrauchten Benennungen im Zusammenhang mit „Sicherheits . . . " (Vorrichtungen, Schuhe usw.) und „Schutz . . ." (Einrichtungen, Helm usw.) in dem vom FNPS gegründeten Ausschuß „Terminologie" befassen wird.

Nur zur Abrundung des Bildes möchte ich daran erinnern — weil ich annehme, daß es allgemein bekannt ist — daß neu zu erstellende Unfallverhütungsvorschriften nicht mehr in der altgewohnten Art und Weise formuliert werden sollen, sondern mit Angabe eines Schutzzieles und im zweiten Teil dann mit den notwendigen Erläuterungen.

Das, so meinen wir, ist der neue, heute erforderliche Weg zur Fixierung sicherheitstechnischer Regelungen.

Ein Anfang ist gemacht. Die heutige Art und Weise der Fixierung und Darstellung sicherheitstechnischer Regelungen, wie sie im Schema DIN 31000 aufgezeigt ist, verspricht für Konstrukteure und Anwender ein syste-

matisches, also übersichtlich gegliedertes Regelwerk sicherheitstechnischer Anforderungen, das nicht an Zuständigkeitsbereichen oder Landesgrenzen aufgehalten wird. Damit ist zu erwarten, daß auch den Technischen Aufsichtsdiensten die Arbeit erleichtert wird.
Eines aber macht sich dabei als Hemmnis bemerkbar:
Dem Ing.-Nachwuchs wird die Thematik „Arbeitssicherheit" nicht nahegebracht. Es wird selbstverständlich zugegeben, daß dieser Zustand „nicht gut" oder „unbefriedigend" sei.

Ich persönlich möchte es anders formulieren:

Ich halte ihn für unzulässig!

Polemisch formuliert möchte ich fragen: „Wozu lehren wir denn noch Statik, wenn den Leuten sowieso die Brocken um die Ohren fliegen dürfen?"

Noch ein Punkt erscheint mir wichtig; die Frage ist nicht nur — eigentlich am wenigsten — an die Fachleute für Arbeitssicherheit gerichtet:

Ist es wirtschaftlich überhaupt vertretbar, daß zukünftige Führungskräfte der Industrie außer von der sozialen Verantwortung (die so oft und gern zitiert wird), von den immensen Kosten, die durch Vernachlässigung der Arbeitssicherheit entstehen, nichts erfahren (?)

Die systematische Grundlage, die mit DIN 31000 in der Sicherheitstechnik gelegt ist, ist jedenfalls wirtschaftlich!

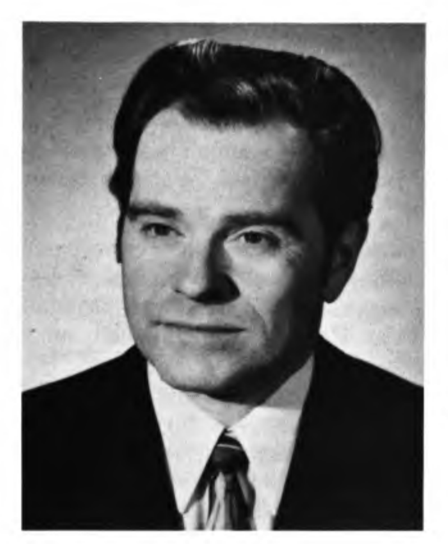
Zumindest verspreche ich mir davon — und ich sage das im vollen Bewußtsein darüber, daß es seit einigen Jahren ein „Gesetz über technische Arbeitsmittel" gibt — eine beachtliche Einsparung in unserem Budget, wenn nicht mehr hinterher die Sicherheitseinrichtungen angebracht, umgerüstet oder — mangels konkreter sicherheitstechnischer Regeln — nach Werksnorm erstellt werden müssen!

Für die Zukunft ist also wichtig:

Nicht „wildes Wachsen" sicherheitstechnischer Regelungen, sondern systematisches Ordnen und Darstellen, damit jeder diese Regelungen erkennen kann (Transparenz).

Nicht Abspalten und gesonderte Fixierung der sicherheitstechnischen Regelungen, sondern Eingliederung in die Anforderungssysteme technischer Erzeugnisse, damit Schutzgüte in die Gesamtgüte eingeht (Integration).
Nicht Sicherheitstechnik als Wahlfach oder in Arbeitsgemeinschaften oder gar überhaupt nicht, sondern innerhalb der Ingenieur- und Techniker-Ausbildung Pflichtfach (Information).

Nicht Abblocken der sicherheitstechnischen Regelungen an Ländergrenzen oder durch Zuständigkeitsdenken, sondern möglichst stufenlose Verknüpfung der DNA —, europäischen und internationalen Normung (Überregional).



Prof. Dr.-Ing. Gerhard Pahl



Dipl.-Ing. Erhard Schmidt

Prof. Dr.-Ing. Gerhard Pahl
Dipl.-Ing. Erhard Schmidt

Wie sieht die Wissenschaft die Zukunft der Sicherheitstechnik?

In den letzten Jahren hat sich im Bereich der Sicherheitstechnik eine Entwicklung angebahnt, die in kurzer Zeit zu einer starken Intensivierung der sicherheitstechnischen Betrachtungsweise führte. Diese neue Sicht der Sicherheitstechnik hat ihre Ursache im wesentlichen in den folgenden Zusammenhängen:

- Ausgelöst durch die sich verschlimmernde Verschmutzung der Umwelt in einigen Bereichen reagiert die Öffentlichkeit schärfer und intensiver auf Veränderungen der biologischen Umwelt.
- Hieraus resultiert ein sich verstärkendes Interesse auch an Sicherheitsfragen anderer Lebens- und Arbeitsbereiche.
- Ausgelöst durch die zeitweise angespannte Kostenlage der Unternehmungen wendet sich die Aufmerksamkeit den durch Unfälle und Schäden verursachten wirtschaftlichen Verlusten zu.
- Der Gesetzgeber dokumentiert mit dem „Gesetz über technische Arbeitsmittel" ebenfalls die Dringlichkeit.
- Im Gesamtbereich der Technik wird in zunehmendem Maße an der Systematisierung und methodischen Erfassung bzw. Bereinigung von bisher nur meist empirisch zu beherrschenden Gebieten gearbeitet. Es konnte nicht ausbleiben, daß auch die Sicherheitstechnik in diesem Sinne einer Überprüfung unterzogen werden mußte.

Der für die Zukunft der Sicherheitstechnik wichtigste Aspekt dokumentiert sich in der Grundaussage des „Gesetzes über technische Arbeitsmittel", das die Verantwortung für die Sicherheit technischer Arbeitsmittel eindeutig dem Hersteller zuordnet und damit auf den Bereich verweist, in dem nun ein großer Teil der sicherheitstechnischen Arbeit zu leisten ist.

Wie sich aus der Rückverfolgung der Ursachen von Schäden und Unfällen ergibt, führt ein hoher Anteil an auffindbaren Ursachen direkt in den Arbeitsablauf von Entwicklung und Konstruktion zurück. Nimmt man dies als Ausgangspunkt der weiteren Betrachtungen, dann muß eines der Hauptziele sicherheitstechnischer Aktivität die Unterstützung des Konstrukteurs bei seiner Arbeit sein.

Bevor der dargestellte Ansatz weiterverfolgt wird, soll in einer kurzen und naturgemäß unvollständigen Übersicht angesprochen werden, was bisher an **systematischen** Ansätzen zur Verfügung stand: **DIN 31000/31001**

An dieser Stelle soll nur auf die Einteilung in die drei Arten der Sicherheit

— unmittelbare
— mittelbare } Sicherheit
— hinweisende

eingegangen werden (Bild 1), die eigentlich eine 3-Stufen-Methode darstellt. [10]

Bild 1

1. UNMITTELBARE SICHERHEITSTECHNIK
Technische Erzeugnisse sollen unter Ausschöpfung aller technisch und wirtschaftlich vertretbaren Möglichkeiten so gestaltet werden, daß Gefahren ausgeschlossen sind.

2. MITTELBARE SICHERHEITSTECHNIK
Ist eine Lösung nach Abschnitt 1. nicht möglich, sollen besondere sicherheitstechnische Mittel Verwendung finden.

3. HINWEISENDE SICHERHEITSTECHNIK
Führt die Verwendung besonderer sicherheitstechnischer Mittel nach Abschnitt 2. nicht zum Ziel, muß angegeben werden, unter welchen Bedingungen ein gefahrloser Umgang möglich ist. Können bestimmte Gefahren durch die Art des Transports, der Aufstellung, der Anbringung, des Anschlusses oder der Inbetriebnahme eines technischen Erzeugnisses verhütet werden, so ist darauf ausreichend hinzuweisen.

Soweit der Ansatzpunkt für die sicherheitstechnische Arbeit im Bereich der Konstruktion zu suchen ist, kann es nur um eine starke Betonung der unmittelbaren Sicherheitstechnik gehen, da sie aus der Definition heraus den höchstmöglichen Grad an Sicherheit bietet. Andere systematische Ansätze findet man im Bereich der Arbeitssicherheit, auf die noch eingegangen wird.

Der überwiegende Bereich der Sicherheitstechnik in allen Gebieten ist jedoch gekennzeichnet durch eine Vielzahl von Einzelvorschriften und Regeln, die keiner Systematik folgen. Die Spannweite reicht dabei von allgemeinen Bau- und Verhaltensvorschriften bis zu ins einzelne gehenden Konstruktions- und Prüfvorschriften. Bei vielen dieser Vorschriften ist ihre Entstehung anläßlich vorangehender schwerer Schäden oder Unfälle noch erkennbar. Bei anderen ist dies nicht der Fall, ihr Geltungsbereich ist manchmal nicht beschrieben oder beschreibbar. So können Konstruktionen entstehen, die zwar Vorschriften entsprechen, aber dennoch nicht vollkommen sicher sein müssen.

Die Gründe hierfür können z. B. sein:

Unkenntnis des Bestellers über die Anforderungen der zu bestellenden Anlage

Unkenntnis des Herstellers über die beim späteren Betrieb vorliegenden **besonderen** Bedingungen

Unkenntnis über bestehende Vorschriften

keine bestehende Vorschrift

eine nicht zutreffende Gültigkeit von Vorschriften bei neuen Lösungen

Aus all dem wird erkennbar, daß nur auf der Grundlage einer methodischen Vorgehensweise, die auch bei neuen Aufgaben oder bei Neukonstruktionen die sinnvolle Ableitung der zutreffenden Regeln gestattet, die Sicherheitstechnik weiterentwickelt werden kann.

Systematische Betrachtung der Sicherheitsbereiche

Um im weiteren zu einer gebrauchsfähigen Gliederung der zu treffenden Maßnahmen nach Ort, Zeit und Verantwortung bezüglich ihrer Durchführung zu kommen, kann die Sicherheitstechnik in verschiedene Bereiche eingeteilt werden (Bild 2).

Die dargestellten Bereiche der Sicherheitstechnik stehen hinsichtlich Konzeption und Realisierung in einem engen Zusammenhang. So beeinflußt die Sicherheit eines Bauteils die Funktions- und Arbeitssicherheit, die Funktionssicherheit unter Umständen die Bauteilsicherheit, und alle gefährden im Schadensfall vielfach den Menschen und die Umwelt [1].

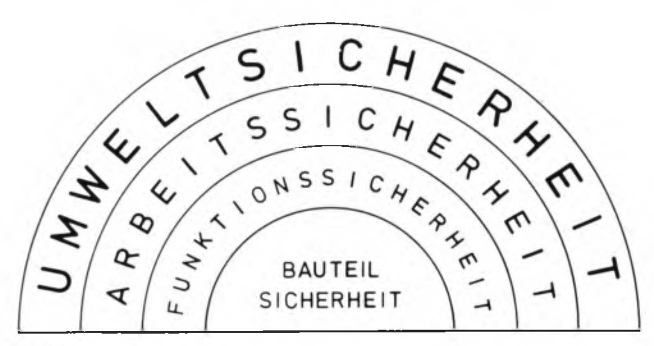


Bild 2

1. Bereich der Bauteilsicherheit

Bauteilsicherheit kann definiert werden als Fähigkeit eines Bauteils

- die durch äußere Belastung hervorgerufenen Beanspruchungen ohne Schädigung oder Zerstörung zu ertragen (Bruch, Plastizierung), Verformungen in erlaubten Grenzen zu halten (elast., plast. Verformung)
- das bestehende Gleichgewicht zu erhalten (stabiles Verhalten zu zeigen)
- den Angriffen seiner Umgebung (Strahlung, Korrosion usw.) standzuhalten.

Die Bauteilsicherheit ist grundlegend für alle anderen Bereiche der Sicherheit, so ist Funktionssicherheit z. B. ohne Bauteilsicherheit nicht denkbar.

Die im Verlauf eines Festigkeitsnachweises erforderlichen Grundschritte lassen sich grob am folgenden Bild erläutern (Bild 3):

Ermittlung der äußeren Lasten

Ermittlung der Nennspannungen

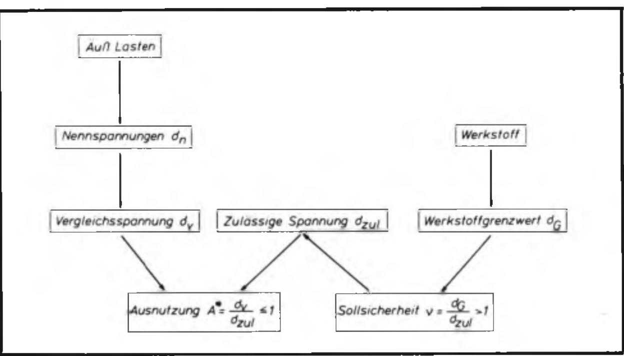
Ermittlung der Vergleichsspannungen

Werkstoffauswahl und Ermittlung der Werkstoffgrenzwerte

Festlegung der **Sollsicherheit** und Ermittlung der zulässigen Spannung

Ermittlung der **Ausnutzung** als Grad der technischen und wirtschaftlichen Optimierung.

Bild 3



Bemerkenswert ist die stets getrennte Betrachtung von Sollsicherheit einerseits, die stets größer als 1 ist, und der Ausnutzung andererseits, die nahe bei 1 liegen soll, aber diesen Wert nicht übersteigen darf.

Bezogen auf diese herkömmliche Form des Festigkeitsnachweises ergeben sich in der Zukunft in verstärktem Maße folgende Aufgaben:

1. Genauere Erfassung der äußeren Lasten, insbesondere nach **Zeitverlauf** und **Häufigkeit**, d. h. Erfassung in Lastkollektiven, daraus Gewinnung von Beanspruchungskollektiven (Bild 4).

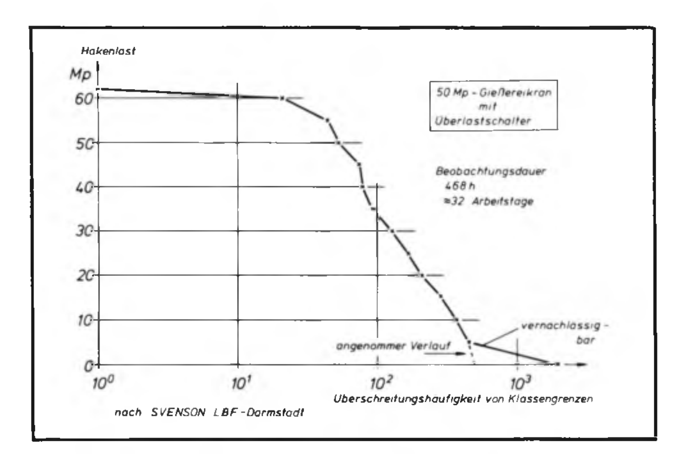


Bild 4

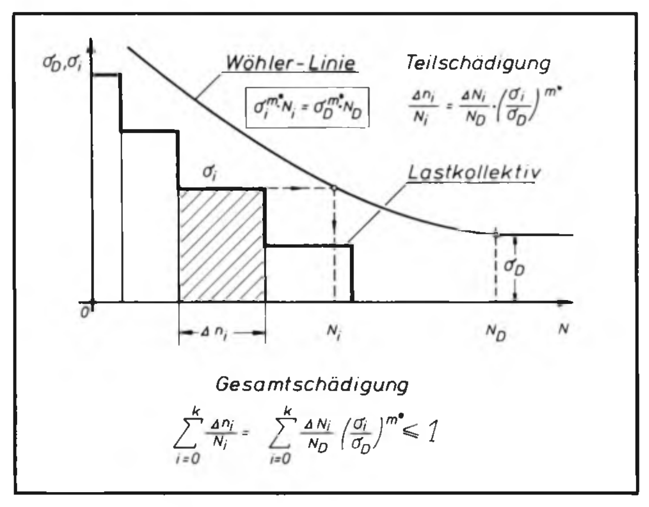


Bild 5

Erarbeitung von Rechenverfahren zum Nachweis und Vergleich solcher Kollektive. Bekannt ist das Verfahren von MINER [2], erstmals angewendet bei Wälzlagern (Bild 5).

2. Weitgehende Aufklärung des **Festigkeitsverhaltens** der Werkstoffe bei **Komplexbeanspruchung** (z. B. Schwingfestigkeit mit ruhenden und wechselnden Anteilen unter Kerbwirkung und korrosiven Beanspruchungen).

3. Weitgehende Anwendung der bekannten Methoden der Elastizitäts- und Plastizitätstheorie, um die große Zahl bisher nur **empirisch beherrschter Maschinenteile berechenbar** zu machen. Dies führt zu einem zunehmenden Einsatz der EDV.

In diesem Zusammenhang muß auf die Finite-Element-Methode hingewiesen werden, deren Eignung für die direkte Rechnung von Maschinenteilen aus Kostengründen heute allerdings noch fraglich erscheint. Im Bereich der EDV wird aber das Problem der Anerkennung von Rechenprogrammen für nachweispflichtige Bauteile durch die zuständigen Prüforgane zu lösen sein. Die Entwicklung von einheitlichen Grundsätzen wäre wünschenswert, damit eine einheitliche prüffähige Struktur von Rechenprogrammen entsteht und zur Genehmigung in einheitlicher Form angewandt werden kann.

4. Auf dem Gebiet der bisher schon in Gesetzen und anerkannten Regelwerken (DIN, AD-Merkblätter usw.) festgelegten Rechenverfahren ergeben sich mit zunehmender Verfeinerung der Methoden neue Erkenntnisse, die zu einer flexibleren **Anpassung der** bestehenden **Regeln** führen müßten.

Bei den festgelegten Verfahren sollte außerdem in verstärktem Maße eine eindeutige Kennzeichnung ihrer

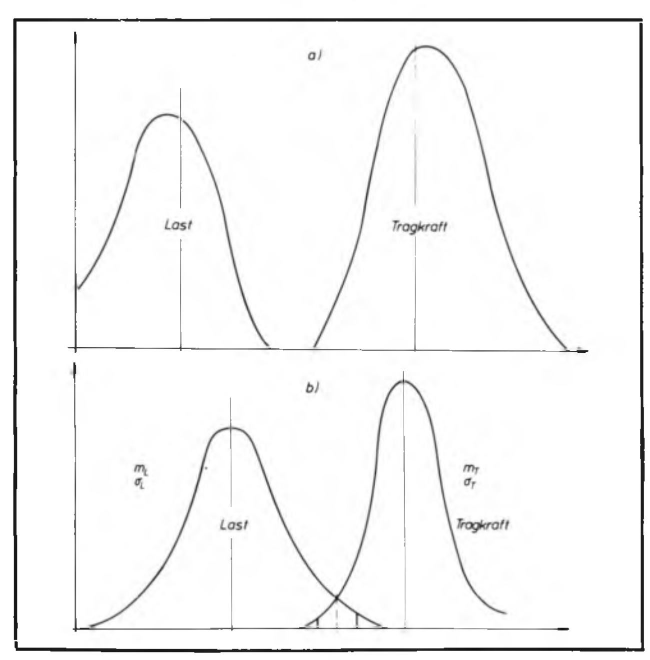


Bild 6

Anwendungsbereiche erfolgen. Eine Überpüfung in diesem Sinne muß vorgenommen werden.

Wegen der besonderen Bedeutung für die Entwicklung der Bauteilsicherheit auch im Bereich des Maschinenbaus muß noch auf die aus dem Bereich der Luft- und Raumfahrttechnik stammenden Konzepte des Safe-Life-(Sicheres Bestehen) und des Fail-Safe-(Beschränktes Versagen) eingegangen werden.

Beide Arbeitshypothesen unterscheiden sich grundlegend schon im Ansatz. Unter Beachtung der Tatsache, daß praktisch alle beteiligten physikalischen Größen im Bereich des Festigkeitsnachweises mindestens zufallsverteilte Anteile enthalten, muß man von einer Lage entsprechend Bild 6 ausgehen.

Das Prinzip des **Safe-Life** geht davon aus, daß es möglich ist, sämtliche Unsicherheiten von Berechnung, Konstruktion, Werkstoff, Umwelt usw. genau zu erfassen, um damit den sicheren Bereich zwischen Last (Beanspruchung) und Tragkraft (Festigkeit) zu ermitteln und einzuhalten, es entspricht damit dem Fall a). In diesen Bereich gehören fast alle Formen des Festigkeitsnachweises, wie er im Maschinenbau bisher üblich ist.

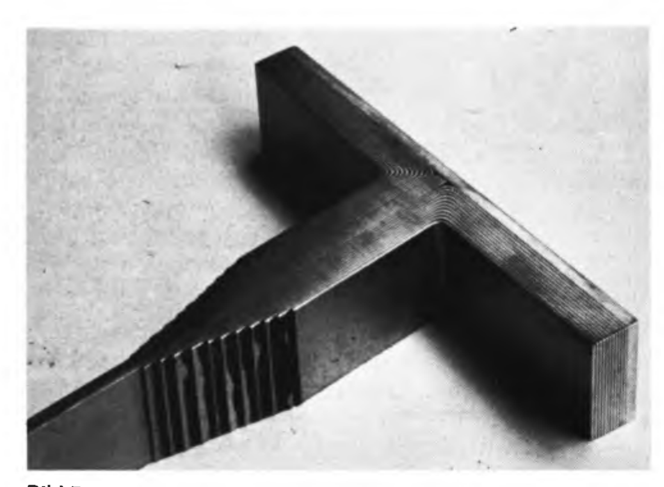


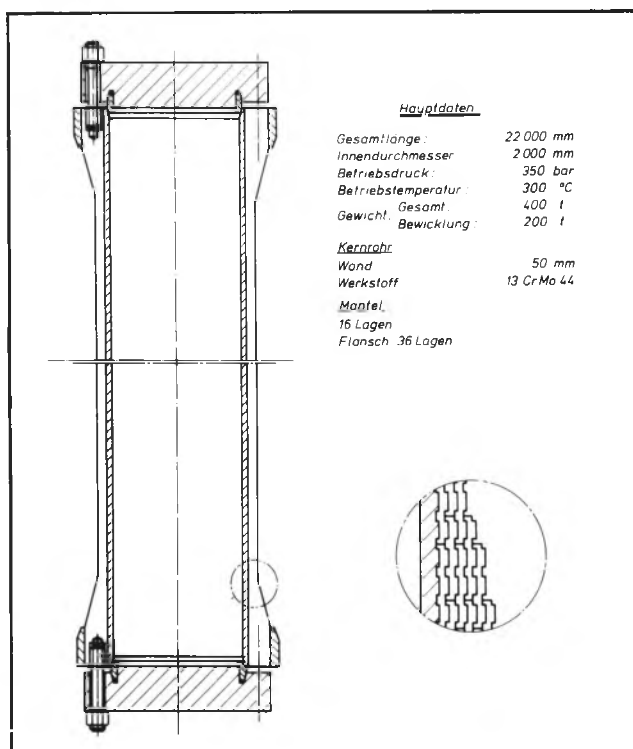
Bild 7

Das Prinzip des **Fail-Safe** geht dagegen als Konstruktionsprinzip von vornherein davon aus, daß ein Zustand entsprechend Fall b) vorliegt, d. h., daß kein absolut sicherer Bereich existiert. Es setzt dazu allerdings voraus, daß

die **Wahrscheinlichkeit** und der **Verlauf** der auftretenden **Schäden** vorhersagbar und bekannt ist,
der eintretende **Schaden** frühzeitig **erkennbar** wird, d. h. eine Vorwarnung gibt und
das Bauteil seine **Funktion** während des Schadensablaufs wenigstens in abgeminderter Form **noch erfüllt.**

Zwei Beispiele aus dem Flugzeug- und Anlagenbau (Bild 7 und 8) mögen verdeutlichen, wie durch eine entsprechende Bauweise ein Fail-Safe-Verhalten erzwungen wird, indem mögliche Anrisse durch Lamellierung zunächst gestoppt werden, so daß regelmäßige Inspektion diese erkennen lassen, ohne daß zuvor ein Totalbruch eintritt. Abgesehen davon, daß beide Bauarten einen günstigeren Beanspruchungsverlauf ermöglichen.
Man kann für die Zukunft feststellen, daß immer mehr vom Fail-Safe-Prinzip (Beschränktes Versagen) Gebrauch gemacht werden wird als vom Safe-Life-Prinzip (Sicheres Bestehen); siehe auch [1].

Bild 8



2. Bereich der Funktionssicherheit (4, 5, 20)

2.1 Begriffe

Funktionssicherheit kann definiert werden als:

> „Fähigkeit einer Maschine oder Anlage, die geforderte Funktion über eine bestimmte Betriebszeit unter vorgesehenen, gewollten Bedingungen unter Vermeidung gefährlicher oder wirtschaftlich unerwünschter Zustände zu erfüllen."

Ausgelöst durch die zunehmend erkannte Bedeutung der Funktionssicherheit ist nun eine große Zahl von Begriffen entstanden, die alle mehr oder weniger diesen Aspekt berühren. Einige von ihnen sollen hier erwähnt werden:

Zuverlässigkeit (DIN 40041):

> ... Fähigkeit einer Einheit, denjenigen durch den Verwendungszweck bedingten Anforderungen zu genügen, die an das Verhalten ihrer Eigenschaften während einer gegebenen Zeitdauer gestellt sind [3, 4, 5].

In dieser Formulierung entspricht die Zuverlässigkeit der oben definierten Funktionssicherheit.
Es ist hervorzuheben, daß beides nur definiert ist für Anforderungen aus dem **gewollten** Betrieb und daß eine bestimmte Zeitdauer gegeben sein muß, für die Funktionssicherheit garantiert sein soll. Dies ist auch von Bedeutung für eine mögliche rechnerische Erfassung der Zuverlässigkeit.

Betriebssicherheit

> Wahrscheinlichkeit, daß während einer vorgegebenen Betriebszeit keine Ausfälle eintreten, die zu Unfällen führen können [6].

Betriebssicherheit in dieser Definition betrachtet also **nur** die Unfallgefahr, stellt allerdings einen Teil der Funktionssicherheit dar.

(Zeit-)Verfügbarkeit

> Verhältnis der Verfügbarkeitszeit zu einer festzulegenden Nennzeit. Kennzeichnet die Zuverlässigkeit einer Anlage ohne Berücksichtigung von Minderleistungen während der Betriebszeit [11, 14].

(Leistungs-)Verfügbarkeit

> Verhältnis der verfügbaren Leistung zur Nennleistung, gemittelt über eine zu definierende Zeit [11, 14].

Überlebenswahrscheinlichkeit

> Wahrscheinlichkeit für das ausfallfreie Überstehen während eines bestimmten Zeitraumes unter den geplanten Betriebsbedingungen.

Die Überlebenswahrscheinlichkeit kann praktisch als mathematisches Äquivalent der Zuverlässigkeit aufge-

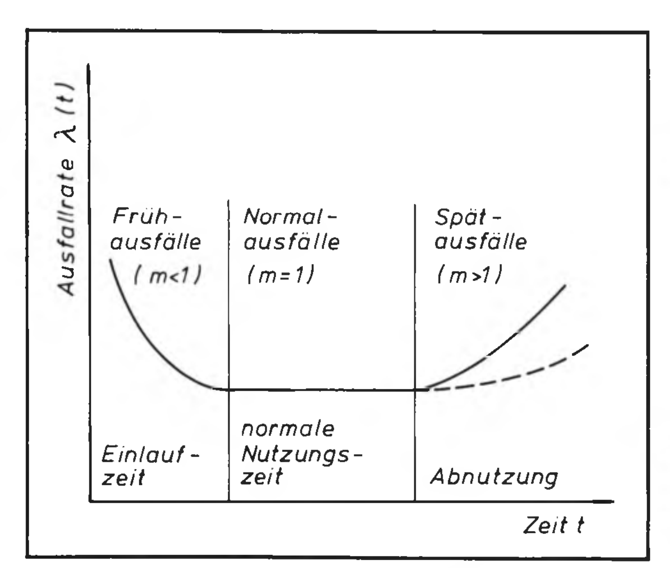


Bild 9

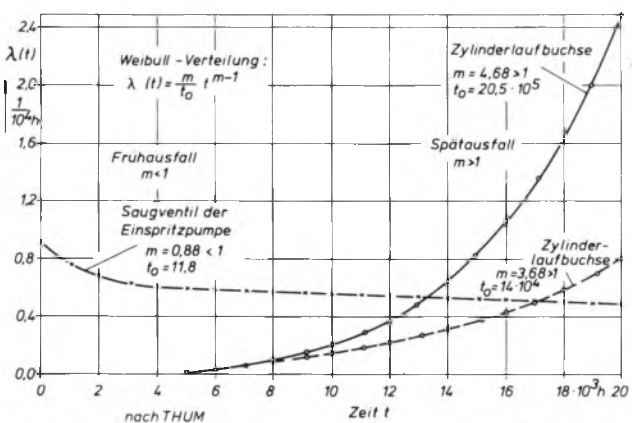



Bild 10

faßt werden. Ihr Gegenstück, die Ausfallwahrscheinlichkeit, bedarf keiner besonderen Definition mehr.

Auf eine Darstellung weiterer Begriffe soll hier zunächst verzichtet werden, da auch teilweise über ihre Anwendung und Bedeutung keine einheitlichen Auffassungen bestehen. Es müßte in Zukunft an einheitlichen Definitionen gearbeitet werden, die über weite Anwendungsbereiche Gültigkeit hätten.

2.2 Zuverlässigkeits- oder Fehleranalysen

Im Bereich der Luft- und Raumfahrttechnik sowie in Bereichen der Massenfertigung, besonders bei der Elektronik, haben sich Methoden und Vorgehensweisen entwickelt [12, 13], die vereinfacht sicherlich auch auf konventionelle Gebiete übertragbar wären. Hierzu einige Hinweise:

Es ist bekannt, daß entsprechend Bild 9 in der Einlaufzeit (Anfangsphase) vermehrt sogenannte Frühausfälle auftreten, dann verhältnismäßige Ruhe in der normalen Nutzungszeit besteht und schließlich die Spätausfälle beginnen. Man erhält eine sogeannnte Badewannenkurve.

In einer Untersuchung von Splittgerber [7] wird bestätigt, daß zumindest die Anfangs- und Endbereiche

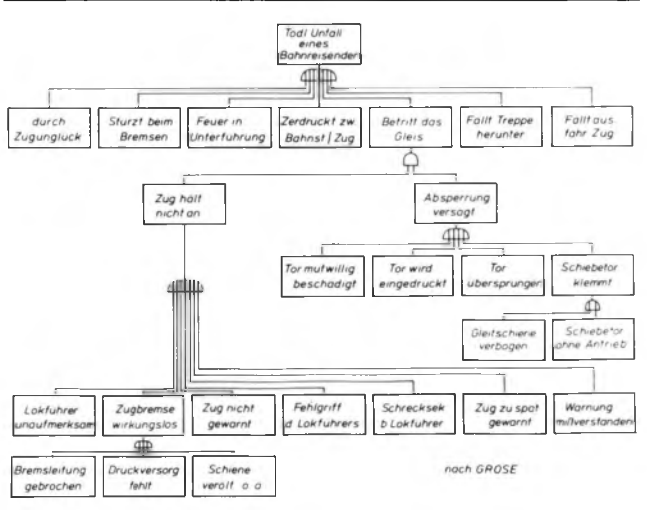


Bild 11

der „Badewannenkurve" bei mech. Fehlern bzw. Verschleiß oder Schäden richtig wiedergegeben werden (Bild 10). [15]

Diese Überlegungen sollten auch übertragen werden auf die Funktionssicherheit von **Schutzeinrichtungen,** d. h., welche Badewannenkurven bestehen für übliche Sicherheitselemente, die im Zeitraum des Wiederanstiegs geprüft, gewartet oder ausgewechselt werden müssen.

Neben der Analyse des Zeitverhaltens ist aber eine Analyse des Funktionsverhaltens bzw. das Erkennen zukünftiger Ausfall- und Unfallursachen wichtig. Alle bekannten Methoden können praktisch in zwei Klassen eingeteilt werden:

1. Suche der Ausfall**ursachen**
2. Suche der Ausfall**wirkungen**

Bei 1. handelt es sich im wesentlichen um „rückwärtsschreitende", bei 2. um „vorwärtsschreitende" Vorgehensweisen.

Aus der Literatur [8] ist die Methode der „Fehlerbaumanalyse" (Fault Tree Analysis, FTA) (Bild 11) bekannt. Das Vorgehen dabei kann wie folgt beschrieben werden:

Ausgehend von einem möglichen (meist schweren) Versagen werden rückwärts in Form von Kausalketten Ereignisse aufgesucht, deren Vorliegen in logischer Verknüpfung (Und, Oder) zu dem gedachten Versagen führen kann.

Am Beispiel wird schon erkennbar, daß bei Verfolgung aller möglichen Zweige eine sehr komplexe Struktur entsteht, deren Durchverfolgung außer in sehr einfachen Fällen zeitraubend ist und dann wohl nur mit Hilfe von Rechenprogrammen für bekannte Strukturen möglich ist.

Für die „vorwärtsschreitenden Methoden" kann die **Ausfallwirkungsanalyse** (Failure (Hazard) Mode and Effect Analysis, FHMEA) [8] vorgestellt werden. Es wird dabei versucht, zu einem angenommenen Ausfall oder Versagen folgende Angaben formal in einem Fragebogen zu ermitteln:

1. Ausfallende Funktion
2. Direkte Ausfallursache
3. Direkte Auswirkung auf das System
4. Weitestgehende (schlimmste) mögliche Auswirkung
5. Mögliche Häufigkeit des Auftretens
6. Woran wird der Ausfall erkannt (erste Anzeichen bzw. Vorwarnung)
7. Vorbeugende bzw. vorbereitende Maßnahmen:
   — zur Verhinderung oder
   — für Verhalten beim Auftreten

In dieser Form stellt die Ausfallwirkungsanalyse bei strenger Durchführung eine Dokumentation vom Beginn der Entwicklung bis zum späteren Betrieb dar. Es können mit ihr z. B. Unterlagen zur geplanten Wartung, Instandsetzung und Revision erarbeitet werden. Bei der Betrachtung von Ausfällen mit geringer Wahrscheinlichkeit können Notmaßnahmen und konkrete Anweisungen schon bereitgestellt werden, so daß bei einem etwaigen Auftreten des Ausfalles sofort Abhilfe möglich ist. Als ein praxisnahes Beispiel soll gezeigt werden, wie unter Verwendung solcher Methoden Fehler gesucht und beseitigt bzw. ihre Auswirkungen eingegrenzt werden können.

Ein Alarmventil (Bild 12) wird auf denkbare Fehler nach einer Fehlerbaumanalyse untersucht (Bild 13).

Die Auswertung nach Bild 14 zeigt die Maßnahmen, die ergriffen werden müssen, um die erkannten Fehler zu vermeiden. Die Mehrzahl der Maßnahmen erstreckt sich auf den Konstruktionsbereich, einige auf den Herstell- und Montagevorgang sowie auf den Betriebsbereich.

Der Zusatz P bedeutet, daß hierzu ein Protokoll verlangt werden muß, um die beabsichtigte Maßnahme zu erzwingen.

Abschließend kann zum Bereich der Funktionssicherheit gesagt werden:

- Die aus verschiedenen Bereichen der Technik bekannten Methoden müssen grundsätzlich in den systematischen Ablauf der Konstruktionsarbeit einbezogen und bereits im Frühstadium des Entwurfs wirksam werden.
- Hierzu müssen diese Methoden auf ihre Brauchbarkeit überprüft, weiter entwickelt und in verständlicher Form dargestellt werden, die ihrerseits als gemeinsame Unterlage für Konstruktion, Betrieb und Überwachung benutzt werden können.
- Zur Gewinnung von Zuverlässigkeitsangaben für Standardbauelemente oder -baugruppen ist eine systematische Schadenserfassung und Dokumentation in einheitlicher und auswertbarer Form notwendig.

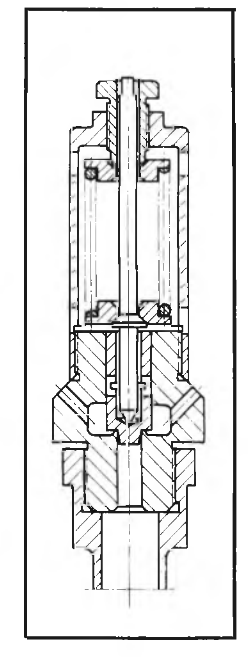


Bild 12

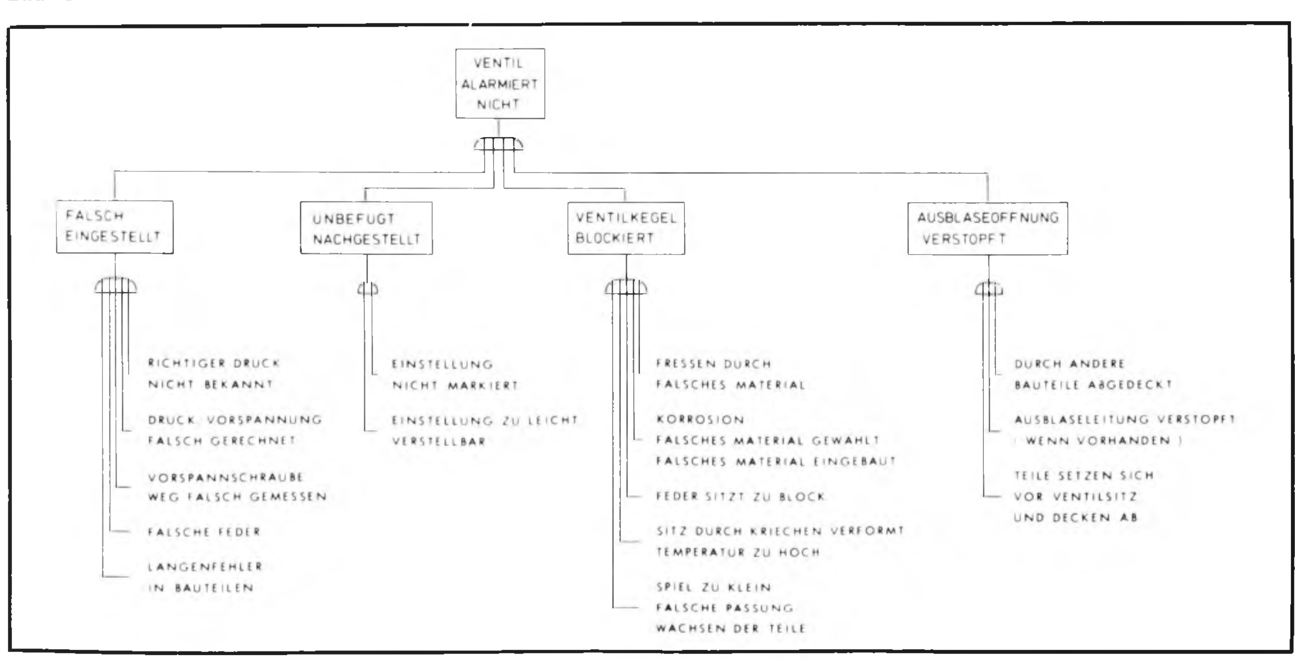
3. Bereich der Arbeitssicherheit

In diesem Bereich sind Systematisierungen versucht worden:

Gestaltungsprinzipien nach Möhler [17]

Aus dem umfangreichen Arbeiten von Möhler mögen seine Gestaltungsprinzipien (Bild 15) in Erinnerung gebracht werden, die er in den letzten Auflagen seiner Veröffentlichungen gestrafft hat. Betrachtet man die ursprünglichen oder die zusammengefaßten Prinzipien, so treffen sie im Inhalt sicher das Wesentliche. Dennoch fanden sie im Konstruktionsbereich keine durchschlagende Verbreitung. Der Grund liegt offensichtlich

Bild 13



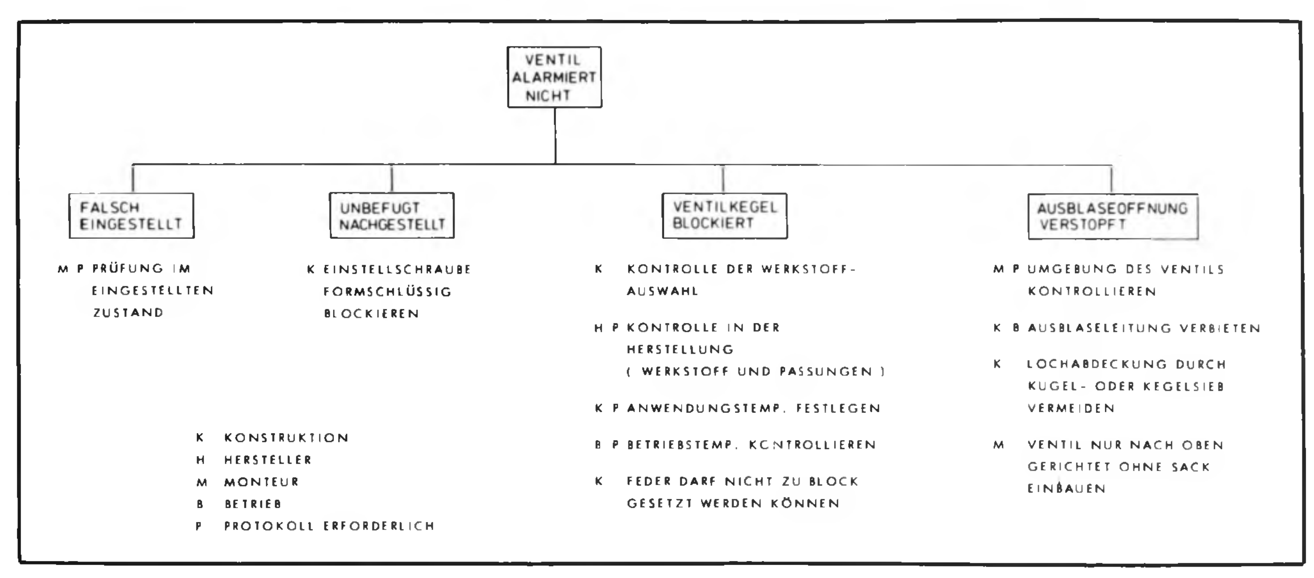


Bild 14

darin, daß Möhler Begriffe wählte, die sich nicht in den Arbeitsablauf beim Konstruieren und in die Begriffswelt des Konstrukteurs unmittelbar einfügen lassen.

Aus den Arbeiten von Compes [16]

werde auf die von ihm formulierten Wege zur Arbeitssicherheit hingewiesen. Das prinzipielle Vorgehen erläutert am besten Bild 16, wobei weitere oder andere Aufspaltungen denkbar sind. Diese Betrachtung enthält ebenfalls eine starke Forderung nach unmittelbarer Sicherheitstechnik und wählt die jeweils nachfolgende Stufe erst dann, wenn die Sicherheit in der vorherigen nicht erreicht werden konnte. Der Konstrukteur ist in allen Stufen an der Bewältigung der Probleme beteiligt. Als konkrete Anweisung zum unmittelbaren Handeln ist aber die Formulierung zu stark abstrahiert und kann so zwar grundsätzlich helfen, aber noch nicht zur eigentlichen Problemlösung beitragen.

Wie zum Teil schon in der Einleitung erwähnt, wird der Bereich der Arbeitssicherheit [21] andererseits gekennzeichnet von

Bild 15

1. *Kopplungsprinzip*
2. *Verriegelungsprinzip*
3. *Universalitätsprinzip*
4. *Totalitätsprinzip*
5. *Ökonomieprinzip*
6. *Garantieprinzip*
7. *Mechanisierungsprinzip*
8. *Komplexprinzip*
9. *Erleichterungsprinzip*
10. *Unabhängigkeitsprinzip*
11. *Vollständigkeitsprinzip*
12. *Bedingungsprinzip*

Bild 16

G̸ → P	*Gefahr wird beseitigt*
G → P̸	*Person wird entfernt*
(G) → P	*Gefahr wird eingedämmt*
G → (P)	*Person wird geschützt*

einer Vielzahl von Stellen, die Sicherheitsarbeit betreiben,
einer Vielzahl von Einzelregeln und Vorschriften,
einer Konstruktionsweise, die in vielen Fällen erst nach Vorliegen der Lösung mit der „Erfüllung der Vorschrift" beginnt
und, wie die Unfallzahlen zeigen, vielfach dennoch unsichere Anlagen entstehen läßt.

Erschwerend kommt hinzu, daß sich in oberflächlicher Betrachtung die Anwendung mittelbarer Sicherheitstechnik (und erst recht „hinweisender Sicherheit") oft als scheinbar einfacher zeigt. Daher ist im Bereich der unmittelbaren Sicherheitstechnik die Entwicklung nur relativ zögernd vorwärts gegangen. Bei genauerer Betrachtung zeigt sich jedoch, daß die befriedigende Konzeption von Schutz- und Sicherheitssystemen, selbst „einfacher" Schutzgitter einen hohen Aufwand erfor-

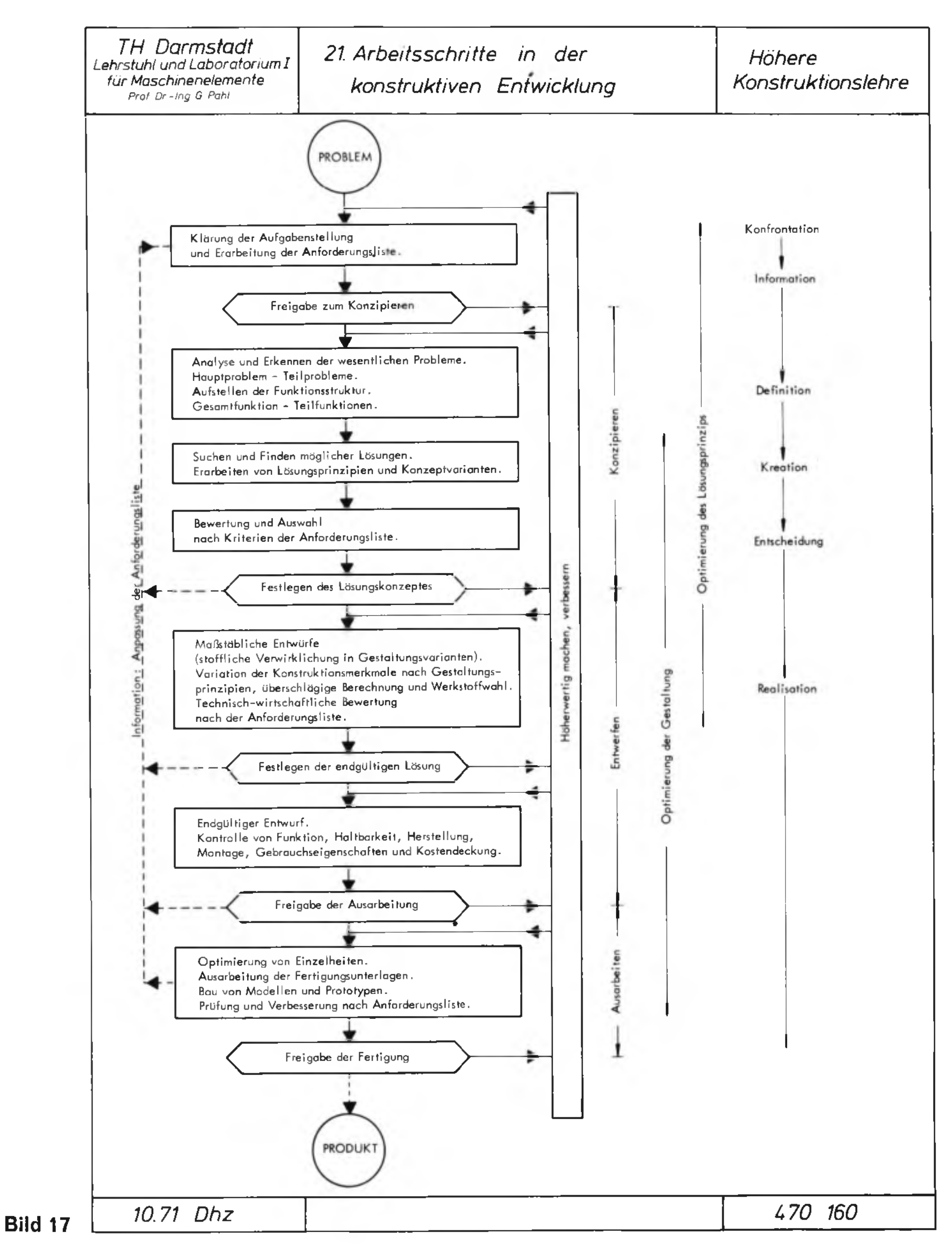


Bild 17

dern kann, da hierzu z. B. zwei Funktionsstrukturen, nämlich die der Anlage selbst und die der Sicherheitsanlage, gegenseitig verträglich sein müssen [9]. Daneben steigt stets der bauliche und wartungsmäßige Aufwand.

Aus den veröffentlichten Unfallstatistiken und Untersuchungen ist zu entnehmen, daß ein großer Teil der trotz aller Bemühungen auftretenden Unfälle in vereinfachter Darstellung in wenige Kategorien einzuordnen ist: an sich sichere Anlagen werden in eine Umgebung gebracht, in der sie unsicher sind oder werden;

nicht überprüfte Änderungen in der Umgebung oder an der Anlage selbst auf betrieblicher Ebene ergeben neue Gefahrenzustände;

besondere Maßnahmen wie Wartung, Reparatur und Revision sind unzureichend unterstützt durch entsprechend „freundliche" Konstruktion, durch klare Unterlagen und durch ausgebildetes Personal.

Unfallauslösende Zustände werden oft nicht erkannt, da kein Gefahrenbewußtsein vorliegt.

Anhand dieser Ergebnisse zeigt sich, daß auch im Bereich der Arbeitssicherheit die Sicherheitstechnik von Problemen der Informationsgewinnung und -verarbeitung berührt wird. Man kann davon ausgehen, daß bei vorheriger Kenntnis der jeweiligen Gefahrenquellen und unfallauslösenden Momente in fast allen Fällen eine befriedigende sichere Lösung gefunden worden wäre.

In zukünftiger Sicht muß es einer der Hauptansatzpunkte im Bereich der Arbeitssicherheit sein, Mittel und Methoden zur Verarbeitung sicherheitstechnisch relevanter Informationen bereitzustellen und im verstärkten Maße in den Ablauf der konstruktiven Entwicklung zu integrieren.

TH Darmstadt Lehrstuhl und Laboratorium für Maschinenelemente Prof. Dr.-Ing. G. Pahl	22. Merkmalliste zum Aufstellen einer Anforderungsliste	Höhere Konstruktionslehre

Anforderungsart: Forderungen, Wünsche

Kriterien: Menge, Qualität, Kosten

	Hauptmerkmal	Beispiele
1	Geometrie	Größe, Höhe, Breite, Länge, Durchmesser, Raumbedarf, Anzahl, Anordnung, Anschluß, Ausbau und Erweiterung
2	Kinematik	Bewegungsart, Bewegungsrichtung, Geschwindigkeit, Beschleunigung
3	Kräfte	Kraftrichtung, -größe, -häufigkeit, Gewicht, Last Verformung, Steifigkeit, Federeigenschaften Massenkräfte, Stabilität, Resonanzlage
4	Energie	Leistung, Wirkungsgrad, Verlust, Reibung, Ventilation, Zustand, Druck, Temperatur, Erwärmung, Kühlung, Anschlußenergie, Speicherung, Arbeitsaufnahme, Energieumformung
5	Stoff	Materialfluß und Materialtransport Physikalische und chemische Eigenschaften des Ein- und Ausgangsproduktes, Hilfsstoffe, vorgeschriebene Werkstoffe (Nahrungsmittelgesetz u.ä.)
6	Signal	Ein- und Ausgangsmeßwerte, Anzeige, Betriebs- und Überwachungsgeräte
7	Ergonomie	Mensch-Maschine : Bedienung, Bedienungshöhe, Bedienungsart, Formgestaltung, Übersichtlichkeit, Sitzkomfort, Beleuchtung, Arbeitssicherheit, Umweltschutz
8	Herstellung und Herstellungskontrolle	Einschränkungen durch Produktionsstätte : Größte herstellbare Abmessung, bevorzugtes Herstellungsverfahren, mögliche Qualität und Toleranzen Ausschußquote, Meß- und Prüfmöglichkeit, besondere Vorschriften und Verfahren (TÜV, ASME, DIN, ISO...)
9	Montage und Transport	Besondere Montagevorschriften, auch für Transport und Fundamentierung, Begrenzung durch Hebezeuge, Bahnprofil, Wege nach Größe und Gewicht
10	Gebrauch und Wartung	Geräuscharmut, Verschleißrate, Anwendung und Absatzgebiet, Einsatzort (z.B. schweflige Atmosphäre, Tropen...) Wartungsfreiheit bzw. Anzahl und Zeitbedarf der Wartung, Anstrich, Säuberung, Austausch und Reparatur
11	Kosten	Max. zul. Herstellkosten, Werkzeugkosten, Amortisation
12	Termin	Ende der Entwicklung, Netzplan für Zwischenschritte, Lieferzeit

Diese Liste soll Assoziationen anregen und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit !

1.72 Di		470159

Bild 18

4. Bereich der Umweltsicherheit

Es soll an dieser Stelle nicht nochmals auf die soziale und ökologische Bedeutung der Umweltsicherheit hingewiesen werden. Es läßt sich jedoch zeigen, daß der Aspekt der Umweltsicherheit sich homogen in die bisher entwickelten Gedanken einfügt.

Betrachtet man nämlich ein System von Bauteilen, Baugruppen, Maschinen, Anlagen, Teilbetrieben, Industrieanlagen, Industriegebieten einschließlich der darin arbeitenden und lebenden Menschen, dann kann auf jeder Stufe der Zusammenfassung für jedes Bauteil, für jede Baugruppe usw., genau wie für die Menschen eine „Umwelt" definiert werden, die mit dem betrachteten System in Wechselwirkung tritt. Hieraus ergibt sich z. B. die Forderung, schon beim Entwurf einer Maschine ihre spätere jeweilige Umwelt zu berücksichtigen.

Das, was heute unter Umweltsicherheit verstanden wird, gliedert sich also ein in ein System von „Umwelten". Es sind daher auch die bisher vorgeschlagenen oder noch zu entwickelnden Methoden in gleicher Weise anwendbar. Gerade auch für diesen Bereich muß auf die Entwicklung von Verfahren zur Erreichung unmittelbarer Sicherheit hingearbeitet werden.

			1. *Ausgabe* Nov. 70
VEPAG		*Anforderungsliste* für Teilaufgabe : Karton aufrichten	*Blatt* 3 *Seite* 1
Änder.	*F W*	*Anforderungen*	*Verantw.*
		15 Kartons / min aufrichten und verkleben	
		Angelieferter Kartonzuschnitt Wahlweise 500 x 500 mm 400 x 400 mm	Gruppe Schmidt
	W	450 x 450 mm (nur 10 %)	
		Zu erwartende Maßabweichung : ± 1 mm	
		Zuführung des Kartonzuschnitts zunächst von Hand. Späterer Umbau auf automatische Zuführung soll möglich sein. (Entwicklungsprotokoll 16/70)	
		Aufgerichteten und verklebten Karton liegend nach unten auf Transportband ausstoßen. Transportbandhöhe über Flur : 300 mm	
	W	Abtransport soll wahlweise nach drei Richtungen in der Transportebene möglich sein.	
15.12. 1970		Vorhandener Preßluftanschluß ~~8 atü~~ ***6 atü***	
		Zählwerk zum Zählen der aufgerichteten Kartons notwendig	
	W	Maschine ohne erneute Justierarbeiten schnell versetzbar	
		Klebverfahren : Karton muß nach Verlassen der Aufrichtmaschine abgebunden und voll belastbar sein.	
	W	Arbeitsprinzip soll Leistungssteigerung auf 30 Karton/min mit automatischer Zuführung gestatten	
		Max. Herstellkosten DM 15.000,-- (Fabrikkonferenz 20.10.1970)	
		Termine : Abschluß der Entwicklung 31.3.1971 Geplanter Liefertermin 1.7.1971	
21.1.71		Schmelzkleber mit Abbindezeit 1 s verwenden (Entwicklungsprotokoll 2/71 Punkt 2)	
29.1.71		Leimgerät vom Markt beziehen. Mehrkosten DM 6000.--	
8.2.71		Auslösung des Bewegungsablaufs manuell durch 2-Handsteuerung (Arbeitssicherheit)	
8.2.71		Notstop vorsehen	
		Ersetzt Ausgabe vom	

Bild 19

5. Zukünftige sicherheitstechnische Methoden im Konstruktions- und Betriebsbereich

Bei der Betrachtung der einzelnen Sicherheitsbereiche hat es sich gezeigt, daß die sicherheitstechnischen Maßnahmen in den Ablauf der konstruktiven Entwicklung eingeordnet und den erforderlichen Arbeitsschritten zugeordnet werden müssen, um die rechtzeitige Berücksichtigung sicherzustellen. Erst seit kurzem sind wir in der Lage, konstruktive Arbeit systematisch in Arbeits- und Entscheidungsschritte zu unterteilen und entsprechende Methoden vorzuschlagen oder zuzuordnen. [18, 19]

In Bild 17 sind diese Schritte rein aus konstruktiver Sicht dargestellt. Sie beginnen stets mit einer eingehenden Klärung der Aufgabe. Damit gewinnt man sogleich den ersten Ansatzpunkt. Sicherheitsberührende und umgebungsbedingte Fragen müssen nun im Sinne einer Informationsgewinnung an dieser Stelle erzwungen und geklärt werden. Hierzu dient ein Vorgehen nach Merkmallisten (Bild 18) und die Aufstellung einer Anforderungsliste, zu der Bild 19 ein Beispiel gibt. Fragen wir uns, ob man nicht noch mehr tun kann:

In Bild 20 ist nun eine Übersicht entworfen, die die sicherheitstechnischen Aufgaben und möglichen Methoden den konstruktiven Arbeitsschritten zuordnet. Wesentlich erschien es uns dabei, wenn irgend möglich, sowohl für die eigentliche Funktionserfüllung als auch für die Sicherheitsaspekte gleiche Methoden und Mittel zu gleicher Zeit anzuwenden.

So wie beim Klären der Aufgabenstellung im Grunde nichts Neues oder Zusätzliches gemacht wird, soll bei der Diskussion der Funktionsstruktur und der Auswahl „Sicherer Prinzipien" alles Hand in Hand gehen, lediglich unter bewußter oder erzwungener Betrachtung der Sicherheit.

Die Auswahl „Sicherer Prinzipien" und der Schritt der Bewertung am Ende der Konzeptphase soll anhand von Pflichtkriterien durchgeführt werden, die alle zu diesem Zeitpunkt erkennbaren Eigenschaften der vorgeschlagenen Lösungen erfassen (Bild 21). Für die Entwurfsphase gelten ähnliche, aber nun konkreter ausdrückbare Kriterien (Bild 22). Die Pflichtkriterien umfassen zwangsläufig alle Sicherheitsbereiche. Die schwarzen Kreise deuten den Haupteinfluß, die weißen Kreise ihren zusätzlichen Einfluß an.

Wie schon bei der Ermittlung der Funktionsstruktur sollen bei der Erstellung der Entwurfsvarianten gedankliche, schematisierte Funktionsmodelle herangezogen und zur Beschreibung der Wirkungsweise verwendet und verfeinert werden.

Mit zunehmender Konkretisierung und Detaillierung soll begleitend ein Ablaufmodell in Form von Skizzen oder Beschreibungen entstehen, das die Berücksichtigung auch der nunmehr genauer erfaßbaren Umweltbedingungen gestattet und eine Fehleranalyse ermöglicht.

Während der Ausarbeitung sollen gegebenenfalls an einem realen Modell Überprüfungen vorgenommen werden. Erforderliche Anweisungen und Vorschriften für Herstellung, Montage, Wartung und Gebrauch müssen erstellt, korrigiert und dann am Modell überprüft werden. Eine abschließende Verträglichkeitsanalyse zur Kontrolle der Schnittstellen zwischen allen Komponenten stellt die Einhaltung der geforderten Bedingungen sicher.

Als sehr wesentlicher „Schritt" im Ablauf ist schließlich die Erfassung und Auswertung registrierter Schäden und Unfälle anzusehen. Hierzu ist ein periodischer Informationsaustausch zwischen Hersteller und Betreiber über die Inbetriebnahmephase hinaus erforderlich, um beiden Partnern in gewinnbringender Weise die Aufrechterhaltung der Sicherheit in allen Bereichen zu ermöglichen.

Es folgt daraus eine stärkere Formalisierung im Konstruktionsprozeß und bei der Überwachung, die mehr Aufwand in der Entstehungsphase erfordert, aber, human und volkswirtschaftlich gesehen, letztlich einen Gewinn bringt.

Dieses abschließend dargestellte beabsichtigte Vorgehen weist eindeutig in die Zukunft. Es ist noch nicht durchgearbeitet und erprobt, z. Zt. ist es vielmehr unsere Aufgabenstellung. Teilbereiche der angesprochenen Methoden und Vorgehensweisen sind bereits in praktikabler Form verwirklicht, andere sind in Bearbeitung, einige müssen noch in Angriff genommen werden.

Wir hoffen jedoch, mit dem bisherigen Stand der Entwicklung und dem geplanten Vorhaben auf dem richtigen Wege zur Erhöhung von Sicherheit und Wirtschaftlichkeit zu sein.

Bild 20

Problem → Anforderungsliste → Funktionsstruktur → Losungen → Auswahl → Entwürfe → Endg Entwurf → Ausarbeitung → Produkt

Arbeitsschritt	Phase	Sicherheitstechnische Aufgaben	Sicherheitstechnische Methoden, Mittel
Anforderungsliste		Klärung besondere gefahrl. Betriebszustande, Arbeitsabläufe, Umgebung	Merkmallisten Anford.-Liste
Funktionsstruktur	Konzipieren	Beachtung menschlicher Funktionen. Verbesserung der Struktur	Funktionsschema
Losungen	Konzipieren	Auswahl "sicherer" Prinzipien	Funktionsmodell (prinzipiell)
Auswahl	Konzipieren	Bewertung	Bewertungsmeth. mit Pflichtkriterien
Entwürfe	Entwerfen	Beschreibung der Wirkungsweise	Verfeinertes Funktionsmodell
Endg Entwurf	Entwerfen	Ablaufmodell erstellen einschließlich Arbeits-und Umweltbedingungen	Ablaufmodell mit Fehleranalyse
Ausarbeitung	Ausarbeiten	Prüfung am realen Modell Vorschriften u. Anweisungen Prüfung der Schnittstellen	Fehler-und Verträglichkeitsanalysen
Produkt		Erfassung und Auswertung registrierter Schäden	Schadensdokumentation

	Pflichtkriterien für technische Wertigkeit in der Konzeptphase	Bauteilsicherheit	Funktionssicherheit	Arbeitssicherheit	Umweltsicherheit
1	Funktionserfüllung		●		
2	Losungsprinzip		●	○	○
3	Konstruktionsmerkmale	●	●	○	○
4	Sicherheitserfüllende Eigensch	●	●	●	●
5	Hersteileigenschaften	●			
6	Montageeigenschaften		●		
7	Gebrauch - u. Wartungseigensch		●	○	○

Bild 21

	Pflichtkriterien für technische Wertigkeit in der Entwurfsphase	Bauteilsicherheit	Funktionssicherheit	Arbeitssicherheit	Umweltsicherheit
1	Abzahlbare Eigenschaften		●		
2	Mechanische, festigkeitsmäßige Eigenschaften	●			
3	Geometrische, Kinematische, Energetische Eigenschaften	○	●	○	○
4	Arbeits- u. Umgebungssicherheitliche Eigenschaften			●	●
5	Hersteileigenschaften	●	○		
6	Montage- und Kontrolleigenschaften		●		
7	Gebrauchs- und Wartungseigenschaften		●	●	○

Bild 22

Literatur:

[1] Pahl, G.: Sicherheitstechnik aus konstruktiver Sicht Konstruktion 23 (1971) Heft 6, S. 201—208

[2] Miner, M. A.: Cumulative Damage in Fatigue

[3] DIN 40041 Zuverlässigkeit elektrischer Bauelemente (Begriffe) Vornorm Okt. 1967

[4] VDI 4002 Erläuterungen zum Problem der Zuverlässigkeit technischer Erzeugnisse und/oder Systeme Richtlinien — Entwurf März 1972, Blatt 1

[5] VDI 4003 Zuverlässigkeits-Programmklassen Richtlinien — Entwurf März 1972, Blatt 1

[6] Messerschmitt-Bölkow-Blohm GmbH (Hrsg): Technische Zuverlässigkeit Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 1971

[7] Splittgerber, E.: Schadenerfahrungen bei Großmontagen. Der Maschinenschaden 45 (1972) Heft 4, S. 125—132

[8] Grose, V. L.: System Safety Education focused on System Management, Paper presented in Session III, 2. Governement/Industry System Syfety Conference Goddard Space Flight Center, Greenbelt (Md) USA 26—28 May 1971

[9] Rauschhofer H. H.: Sicherheit an Tafelscheren, Die Berufsgenossenschaft, Juli 1972, S. 224—248 u. August 1972, S. 292—97

[10] DIN 31000: Grundanforderungen für sicherheitsgerechtes Gestalten technischer Erzeugnisse, Entwurf August 1970

[11] Uebing, P. Oude-Hengel, H. H.: Zuverlässigkeit, eine Forderung moderner Dampferzeugungstechnik,
VGB Kraftwerktechnik, Mitteilungen der VGB 52, Heft 5 (Okt. 1972). S. 375—384

[12] Görke, W.: Zuverlässigkeitsprobleme elektronischer Schaltungen BI — Hochschulskripten 820/820a, Bibliographisches Institut, Mannheim 1969

[13] Dummer, G. W. A., Griffin, N. B.: Zuverlässigkeit in der Elektronik, VEB-Verlag Technik, Berlin 1968

[14] Vetterkind, D.: Ein Voraussagemodell für die Nichtverfügbarkeit von Dampferzeugnissen, VGB Kraftwerktechnik, Mitteilungen der VGB 52 Heft 5 (Okt. 1972) S. 435—446

[15] Thum, H.: Zuverlässigkeit und Verschleiß von mechanischen Baugruppen, Schmierungstechnik 3 (1972) Heft 5, S. 139—146

[16] Compes, P.: Sicherheitstechnisches Gestalten, Habilitationsschrift TH Aachen 1970

[17] Möhler, E.: Der Einfluß des Ingenieurs auf die Arbeitssicherheit. 4. Aufl. Berlin, Verlag Tribüne 1965

[18] Pahl, G., Beitz, W.: Für die Konstruktionspraxis, Schriftenreihe in: Konstruktion 24 (1972) insbesondere Heft 4, 5, 11 und 12

[19] VDI 2225: Technisch-wirtschaftliches Konstruieren, Richtlinien Mai 1964, Blatt 1

[20] Kaufmann, A.: Zuverlässigkeit in der Technik, R. Oldenbourg, München/Wien 1970

[21] VDSI-Schriftenreihe Arbeitssicherheit: herausgegeben vom Verein Deutscher Ingenieure e. V., besonders Heft Nr. 5, 7, 10.

Diskussion nach den Vorträgen am 24. November 1972 (Vormittag)

Compes, Wuppertal

Sehr geehrter Herr Kollege Pahl,

gestatten Sie mir zu Ihren für mich persönlich herausragend wertvollen Darlegungen einige Bemerkungen, die einerseits zu ergänzen oder abzurunden versuchen, andererseits ein paar Fragen aufwerfen.

Zunächst möchte ich für Herrn Kollegen Möhler, Dresden, eintreten, der sich — wie ich meine — heute nicht ganz glücklich wiedergegeben fühlen dürfte, wenn man ihn nur nach der zweiten Auflage seines Buches „Der Einfluß des Ingenieurs auf die Arbeitssicherheit", Dresden 1958, zitiert. In den weiteren, ergänzten Auflagen seines Buches (dritte Auflage 1962, vierte Auflage 1965) geht er — also schon vor zehn Jahren — deutlicher auf die von Ihnen angeschnittenen Probleme ein, auch hinsichtlich der Einbeziehung eines einzelnen technischen Arbeitsmittels in den Gesamtprozeß einer Arbeitsleistung. Ganz deutlich wird Möhlers jüngster Standpunkt in der letzten Folge seiner Neuauflagen, in dem schon der Titel — jetzt ist von „Arbeits**schutz**" statt „Arbeitssicherheit" die Rede — verrät, daß wesentliche Ergänzungen anstehen. — Ähnliches bemerke ich zu der von Ihnen erwähnten Vornorm DIN 31000, die eine starke Beeinflußung durch das Möhler'sche Gedankengut zeigt, allerdings (Ihrer Schriftumsangabe nach) auch nur in Bezug auf die dritte, 1962er Auflage.

Auch ich sähe ganz gerne die von Ihnen hier noch als „Vier-Wege-Technik zur Unfallverhütung" gestreifte Entwicklungsarbeit von mir in der vorläufig jüngsten Fassung zitiert; das erste Schema von vor zwölf Jahren ist ja seit Jahren als „Sechs-Maßnahmen-Methodik zur Sicherheitstechnik" veröffentlicht, z. B. auf dem Dortmunder Symposium zur Unfallforschung am 1. 12. 1970; unter der damaligen Thematik („Mechanische Sicherungs- und Schutz-Maßnahmen") habe ich auch gründlicher die spezielle Ausdeutung der neueren sechs Prinzipien auf das sicherheitsgerechte Gestalten und Betreiben technischer Arbeits-Mittel und -Prozesse ausgedeutet. Jetzt bin ich leider ohne die Mittel, das Material hier vorführen zu können. Man erwartet ja auch sicher kein Korreferat von mir.

Mir war noch eine Frage gekommen: Sollte man „Sicherheitstechnik" aus dem ja sehr anspruchsvollen Titel des Referats „Wie sieht die Wissenschaft die Zukunft der Sicherheitstechnik?" hier so einengen auf konstruktionstechnische Gestaltungs-Prinzipien und auch die überwiegend aus dem Maschinenbau verstehen dürfen?

Der Begriff „Sicherheitstechnik" steht für mich als die Technik der Gewinnung, Förderung oder Erhaltung von Sicherheit, letztere besonders verstanden als eine Qualität komplizierter, komplexer Mensch-Maschine-Umwelt-Systeme. Technik — als ein Teilgehalt dieses Begriffes — versteht sich dann zum einen als eine Kunstfertigkeit, etwa im Sinne des Gestaltens organisatorischer Zusammenhänge (z. B. Organisationstechnik!); so gesehen ist Sicherheitstechnik weit und tief zu verstehen als eine modernere, treffendere Vokabel für Unfallverhütung; die Verhinderung von Störfällen wirft ja methodologische Probleme des Organisierens auf. Zum anderen kann Technik als angewandte Naturwissenschaft verstanden werden, etwa im Sinne von Maschinenbau; hier ist besonders der Ingenieur gemeint, der ja auch zweifellos zur Gestaltung und Betreibung sicherer Systeme seine Macht so oder so einsetzen kann. — Schließlich wird „Technik" noch gedeutet in den Bereichen von Prinzipien, Methoden (hier mehr als Technologie), also mit abstrakten Zügen, z. B. in Denk-Techniken.

All das steckt für mein Verständnis in dem Begriff Sicherheitstechnik. Wie gesagt, nur zugeschnitten auf maschinenbauliche Praktiken, kommt mir dieses Gebiet, das ja selbständige Wissenschaft ist und dies zu beweisen hat, zu kurz.

So dürfte in übrigens direkter Nähe zur Problematik einer Maschinenkonstruktion der ganz wichtige Bereich der Ergonomie im neuen Wissenschafts-Grundriß nicht fehlen, um gerade auch der Vorstellung des schon angedeuteten Mensch-Maschine-Umwelt-Systems, das un-

ser Kollege Rohmert z. B. vor Jahren in Wiesbaden auf einer Unfallverhütungs-Tagung der Bauwirtschaft darstellte, gerecht zu werden. Für unsere Fragen der alltäglichen Arbeitssicherheit ergeben sich doch ganz eindeutig Ansprüche psychologischer und soziologischer Aspekte für das behandelte Thema. Ein Konstrukteur, dem Daten aus dem Bereich der Humanwissenschaften zu einer technischen Gestaltungsaufgabe fehlen, kann einfach nichts Besseres leisten als aus dieser seiner, eben naiven Situation heraus. Deshalb geht ja auch ein neuer Zug unserer sicherheitstechnischen Wissenschaft in die ingenieurpsychologische, experimentelle Ermittlung von Daten, die uns Erkenntnisse und Erfahrungen zur Verhaltensweise, zur Leistungsfähigkeit etwa von Operateuren großer, vielschichtiger und gefährlicher technischer Systeme beschreiben lassen. Das Problem der Gestaltung von Anzeigen (Displays), die Konzeption von Steuerungen und Betätigungsmechanismen (Controlls) geht doch letztlich zurück auf die mentalen Beanspruchungsmöglichkeiten des Menschen einerseits und auf dessen Leistungsfähigkeit andererseits, individuell, ja konditionell gesehen. Dabei tauchen so viele Fragen auf, die so viele weitere Wissenschaften in unsere Aufgaben hineinziehen, daß mir hier der knappe Hinweis auf eine möglichst globale Fassung des Begriffes „Sicherheitstechnik" erlaubt sei; wesentliche Kerne des so meinetwegen polizentrisch verstandenen Begriffes unseres Faches dürften nicht bewußt oder unbewußt außerhalb eines zu eng gezirkelten Raumes bleiben. Ich glaube sogar, daß aus weitreichenden Aspekten der Psychologie noch in diesem Jahrhundert Fragen auftauchen, deren Lösung dem nur in einer klassisch verstandenen Ingenieurwissenschaft verhafteten Sicherheits-Techniker nicht gelingt; ich selbst — mich durchaus als Ingenieur zählend — verstehe darum die Sicherheitstechnik nicht mono-disziplinär.

Sicherheitsgerechtes Konstruieren und eine dementsprechende rationelle Technik ist für uns im Reigen vieler Aufgaben äußerst wichtig, ich gebe ihr Vorrang vor manchen ungewissen Aktionen im rein menschlichen Bereich der Unfallverhütung. Mir liegt aber viel daran, ihr den gebührenden Platz in einer vollständigen Systematik moderner Sicherheitstechnik zu geben, statt den Eindruck aufkommen zu lassen, als sei das Gestalten störfallfreier Arbeits-Mittel oder -Prozesse allein schon die ganze Sicherheitstechnik.

In praktischer Verwirklichung unserer Ansicht ist ja auch das Institut für Unfallforschung im TÜV Rheinland mit etwa zwanzig Wissenschaftlern verschiedener, der Unfallforschung relevanten Disziplinen besetzt. Schwerpunkte unserer Arbeit liegen etwa in der Ergründung der Faktoren mentaler Belastung, aus solchen Studien wollen wir die Konstruktionsdaten bekommen, die wir für menschengerechte Arbeitsgestaltung nötig haben, und die eine herkömmliche Schadens-Dokumentation nicht hergibt.

Diesen Weg in noch bescheidenen ersten Etappen gehen wir auch am Wuppertaler Lehrstuhl für Sicherheitstechnik, der sich außer der Forschung und Entwicklung zusätzlich die mindestens ebenso bedeutende Aufgabe stellt, in Lehre und Studium den Hörern verschiedener Fachbereiche, insbesondere denen der ingenieurwissenschaftlichen, die für ihre späteren Tätigkeitsfelder als graduierte oder diplomierte Absolventen die nötigen sicherheitstechnischen Kenntnisse mitzugeben.

Pahl

Zu den Ausführungen des Herrn Kollegen Compes möchte ich nur kurz darauf hinweisen, daß der Konstrukteur durch die Aktivitäten, die ja zitiert worden sind, einer Fülle von Informationen gegenübersteht, die er bis jetzt aber im Konstruktionsprozeß nicht verarbeiten konnte. Es ist ganz unmöglich, daß der Konstrukteur in die verschiedensten Gebiete eingeführt und voll informiert ist über eine ganze Reihe von Spezialfragen, die sich z. B. aus der Belastbarkeit des Menschen usw. ergeben. Ich möchte meinen Beitrag dahin verstanden wissen, daß wir über Jahre hinaus festgestellt haben, daß trotz dieser sehr intensiven und recht nützlichen Bemühungen, die mit sehr viel Engagement und Aufwand durchgeführt werden und worden sind, die Änderungen beim Konstrukteur nicht in wünschenswertem Maße eingetreten sind. Wenn ich hier heute gebeten worden bin, innerhalb 45 Minuten über das anspruchsvolle Thema „Wie sieht die Wissenschaft die Zukunft der Sicherheitstechnik" zu sprechen, so hatte ich mir gesagt, daß ich über die Dinge spreche, die in mein Fachgebiet fallen und die ich verstehe. Ich hatte gehofft, daß die anderen Aspekte im Laufe der Tagung auch an anderer Stelle zur Sprache kommen werden.

Ich wundere mich, daß aus diesem Kreis keine Proteste gekommen sind bezüglich des Zeitaufwandes, der ein solches Vorgehen erfordern würde. Ich glaube, wenn ich vor Konstrukteuren oder Betriebsleitern sprechen müßte, würde diese Sache sicherlich scharf angekreidet werden. Ich nehme an, daß Ihr Kreis das vielleicht nicht so sieht. Ich habe an einer anderen Stelle die Betonung darauf gelegt, daß wir uns bemühen, diese Dinge so zu integrieren, daß sie zeitsparend angewendet werden müssen. Wir müssen uns darüber im klaren sein, daß alle diese Dinge und nicht nur das, was ich heute versucht habe anzudeuten, auch das, was Herr Compes angedeutet hat und was wir eigentlich wissen und verarbeiten müßten, im Konstruktionsbereich beim Hersteller erheblich mehr Zeitaufwand und auch Aufwendungen an Personal bedeuten. Ich glaube, Sie sollten in Zukunft mithelfen, dem Hersteller Chancen zu geben, eine sicherheitstechnisch bessere Lösung auf dem Markt abzusetzen, als eine sogenannte Lösung, die nur die Funktion erfüllt und nicht den sicherheitstechnischen Anspruch voll erfüllt. Hier sehe ich eine gewisse Schwierigkeit trotz aller Bemühungen, und hier bin ich der Meinung, daß wir alle langsam aber sicher in diese Richtung steuern müssen, auch wenn das nicht von heute auf morgen gehen kann.

Getsberger, Gewerbeaufsichtsamt München-Stadt

Zu dem ersten Beitrag „Was erwarten Gestalter und Konstrukteure bei Lösung sicherheitstechnischer Aufgaben von den Sicherheitsfachleuten" glaube ich, daß noch ein Wort gesagt werden muß. Wir, die wir als

Sicherheitsfachleute bezeichnet werden, ganz gleichgültig, ob es sich um Technische Aufsichtsbeamte von Berufsgenossenschaften oder Gewerbeaufsichtsbeamte oder auch Sicherheits-Ingenieure der einzelnen Betriebe handelt, bieten geradezu den Konstrukteuren unsere Hilfe an. Der Konstrukteur muß aber auf diese angebotene Hilfe zukommen. Er ist an einem Problem und studiert vielleicht Unfallverhütungsvorschriften — Herr Wellert hat heute früh gesagt, daß es eine große Zahl davon gibt. Wir wollen es ihm gar nicht abstreiten, aber wenn man sich eine gewisse Zeit mit diesen Dingen auseinandersetzt, dann sieht man auch durch die Materie hindurch. Wir sind also bereit, bei Neukonstruktionen von Maschinen usw., wenn die ersten Entwürfe auf dem Zeichenbrett feststehen, unsere Hilfe dadurch anzubieten, daß wir, wenn wir dazu aufgefordert werden, kommen und mit den Konstrukteuren die Sache absprechen. Wenn das zum Allgemeingut werden würde, dann würde sehr viel Arbeit gespart werden, die im Endeffekt, dem Konstrukteur die Sorge bringt, wenn eine Maschine ausgeliefert wird. Ist sie im Betrieb angekommen, dann stellt man bei einer Betriebsrevision fest, daß dieses Gerät beanstandet werden muß. Das könnte verhindert werden.

Es gibt ja bei uns in der Bundesrepublik u. a. auch die berufsgenossenschaftlichen Fachausschüsse, die bereit sind, Maschinen im Werk abzunehmen, bevor sie ausgeliefert werden.

Das ist eine Einrichtung, die nach meiner Auffassung heute noch viel zu wenig von der konstruktiven Seite her mit ins Auge gefaßt wird. Das Hauptanliegen der Konstrukteure ist die Wirtschaftlichkeit. Ich persönlich möchte sagen, daß die wirtschaftlichen Momente nicht ausschlaggebend sein können und dürfen, wenn es um die Sicherheit des arbeitenden Menschen geht. Der Konstrukteur muß aber erwarten, daß die Herstellerseite endlich gleichmäßig behandelt wird. Wenn diese Gleichmäßigkeit in die Prüfungen einfließt, dann ist die wirtschaftliche Frage sehr schnell abgeglichen. Der Konstrukteur oder der Maschinenhersteller, der sich wirklich um die Sicherheit bemüht, der auf die Vorstellungen der Sicherheitsfachleute eingeht und damit ein Gerät herstellt, was wesentlich teurer wird als ein Gerät ohne sicherheitstechnische Einrichtungen, muß von uns, von den Sicherheitsfachleuten, ganz gleich, ob von Berufsgenossenschaften oder Gewerbeaufsicht, erwarten können, daß sein Konkurrenzunternehmen gleich behandelt wird. Dann hört das Vorausdenken auf, wenn ich als Hersteller Tausende von Mark für die Sicherheitstechnik in mein Gerät einfließen lasse und die Konkurrenz darf machen was sie will.

Wellert, Düsseldorf

Herr Getsberger, ich kann das nur unterstreichen, was Sie gesagt haben. Ich hoffe, schon in meinem Vortrag andeutungsweise darauf eingegangen zu sein. Das Problem liegt tatsächlich darin, daß die Verbindung zwischen der Arbeitsstelle am Konstruktionsbrett und den Informationsstellen der Sicherheitstechnik im Hause noch etwas holprig ist. Ich kann dies nur unterstreichen, und ich hoffe, daß dieses Angebot einem breiten Publikumsbereich mitgeteilt wird.

Seeger, Köln

Sicher haben wir Sicherheitsfachleute den Konstrukteuren in der Vergangenheit geholfen. Ich glaube, daß wir uns doch überlegen sollten, ob wir den richtigen Ton, die richtige Ansprache verwenden, und ob das, was wir den Konstrukteuren nahebringen möchten, von ihnen auch aufgenommen werden kann. Wir sollten uns viel mehr bemühen, auch in den Terminologien der Konstrukteure zu denken und dazu sollte auch der heutige Morgen hier anregen.

Pahl

Wir haben hier eine sehr starke psychologische Schwierigkeit. Zunächst ist es zu begrüßen, daß ein sehr frühzeitiger Kontakt entsteht. Sie haben auch gehört, daß wir das erzwingen wollen, nur glauben wir nicht, daß das so geht, daß man sagt, komm her hier ans Brett, hier ist die Zeichnung. Wenn Sie das in dieser Form machen, werden Sie feststellen, daß Sie von der Überwachungsseite relativ wenig sehen, zunächst manche Gesichtspunkte überhaupt nicht erkennen werden.

Der Konstrukteur ist in seiner Arbeit zunächst vorwärtsschreitend gerichtet, d. h. er ist in seiner ganzen Denkart positiv, Optimist, zur Erreichung eines bestimmten Zieles. Gehen wir jetzt auf die Unfälle und Unfallursachen zurück, dann müssen wir unsere Denkrichtung ändern. Wir müssen uns dabei auf einen anderen Stuhl setzen und müssen in diesem Sinne negativ denken. Wir müssen jetzt nicht nach der Funktionserfüllung sehen, sondern müssen nach unvorhergesehenen Ereignissen schauen, und wir müssen nach Fehlern suchen. Das ist eine bedeutende Umstellung in der Betrachtungs- und Arbeitsweise. Ich meine, wir sollten den Konstrukteur durch entsprechende Anregungen und Methoden zunächst einmal dazu zwingen, seine eigene Betrachtungsweise in diesem Sinne zu ändern. Er sollte die Unterlagen erstellen und diese dann mit der Revision durchsprechen. Ich hoffe, daß dadurch die Sprachschwierigkeiten und die Auffassungsunterschiede gemildert werden und man damit schneller zu einer fruchtbaren Zusammenarbeit kommt.

Schaaf, Solingen

In der Diskussion hieß es: nicht Abblocken der sicherheitstechnischen Regelungen an Ländergrenzen oder durch Zuständigkeitsdenken. Wir wissen sehr wohl um diese Schwierigkeiten. Wer aus der Praxis kommt und hinter diesen Worten sehr fein etwas zu hören versteht, der weiß auch genau, daß das nichts anderes als tägliche Kleinarbeit ist, was da gemeint ist, und daß das nichts anderes als unser tägliches Mühen und Sorgen ist. Damit es ganz hautnah wird, will ich Ihnen nur ein ganz kleines Beispiel sagen: Ich ging vor einiger Zeit mit einer Gruppe von Kindern über einen Spielplatz und da turnten sie auch auf einem kleinen, holzgebauten Turm. Ich hörte dann plötzlich ein Wimmern

von meinem kleinen dreijährigen Jungen, der oben auf dem Bauch lag und mit seinen Beinchen nach einer Sprosse suchte. Ich habe die Bilder dabei, habe sie aber vorhin nicht mehr gezeigt. Was heißt das? Das, was wir keinem Mitarbeiter in unserer Industrie zutrauen, das ist auf dem Spielplatz möglich. Da ist nämlich eine Leiter, die heraufführt, nicht einen Meter höher geführt. Ich habe mich darum gekümmert, ob es dafür Richtlinien oder eine Norm oder Unfallverhütungsvorschriften gibt. Die zuständigen Leute haben mir sagen müssen, nein, die gibt es nicht. Schauen Sie, und das halte ich auch für unzumutbar und unzulässig, daß wir da, also z. B. im Kindergarten, noch nicht einmal beginnen können.



Dipl.-Ing. Friedrich Tentrop

Förderung der Arbeitssicherheit durch geprüfte technische Arbeitsmittel

Kein allgemeiner Prüfzeichenzwang nach dem Maschinenschutzgesetz

Wenn wir von der Arbeitssicherheit technischer Arbeitsmittel sprechen, denken wir natürlich sogleich an das Gesetz über technische Arbeitsmittel. Der nächste Schritt wäre nun, in diesem Gesetz nachzusehen, wo denn die Prüfung der technischen Arbeitsmittel verbindlich vorgeschrieben wird. Die Suche nach einer derartigen Bestimmung bleibt bekanntlich ohne großen Erfolg: Im Gesetz selbst ist, wie Sie wissen, nur an zwei Stellen von Prüfungen die Rede:
Einmal im § 4 Absatz 1. Hiernach ist der Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung ermächtigt, durch Rechtsverordnung zu bestimmen, daß technische Arbeitsmittel nur mit Bauartzulassung in den Verkehr gebracht oder ausgestellt werden dürfen. Voraussetzung für den Erlaß einer solchen Rechtsverordnung ist jedoch eine entsprechende Verpflichtung aus zwischenstaatlichen Vereinbarungen der ein entsprechender bindender Beschluß der Europäischen Gemeinschaften. Ein solcher Fall ist aber in den vier Jahren des Bestehens des Gesetzes noch nicht vorgekommen und auch noch nicht in Sicht.

Jedoch: Prüfungen durch Einzelanordnung der Gewerbeaufsicht

Zum zweiten und letzten ist von einer Überprüfung eines technischen Arbeitsmittels im § 7 des Gesetzes die Rede. Hiernach ist die Gewerbeaufsicht befugt, im **Einzelfall** anzuordnen, daß der Hersteller oder Importeur ein technisches Arbeitsmittel von einem Sachverständigen überprüfen läßt, wenn dies erforderlich erscheint, um festzustellen, ob die Anforderungen des Maschinenschutzgesetzes erfüllt sind. Von dieser Befugnis hat die Gewerbeaufsicht seit Inkrafttreten des Gesetzes häufig Gebrauch gemacht; gemessen an der Vielzahl der auf den Markt gebrachten verschiedenen Typen von technischen Arbeitsmitteln handelt es sich aber um relativ seltene Fälle. Dies kann auch nicht anders sein, da diese Befugnis repressiver und nicht präventiver Art ist: Die Gewerbeaufsicht muß einen konkreten Anlaß zur Anordnung einer Sachverständigenprüfung haben und sie muß diese Maßnahme nach den Grundsätzen des allgemeinen Verwaltungsrechts in der entsprechenden Ordnungsverfügung begründen. Solche Anlässe oder Gründe können zum Beispiel sein:

- Ein Unfall oder Schadensfall, der auf eine sicherheitswidrige Beschaffenheit des technischen Arbeitsmittels hindeutet.

- Beschwerden oder Mitteilungen, von deren Stichhaltigkeit sich das zuständige Gewerbeaufsichtsamt überzeugt hat. Die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Gesetz über technische Arbeitsmittel zählt die Stellen auf, die in jedem Fall ein Tätigwerden der Gewerbeaufsicht auslösen. Es sind dies die Arbeitsschutzbehörden und Berufsgenossenschaften, die Polizei und andere Behörden, die Stiftung Warentest, die Betriebsräte, die Verwender von technischen Arbeitsmitteln und ähnliche Stellen oder Personen.

- Weiterhin kann eine Sachverständigenprüfung angeordnet werden, wenn die zuständige Behörde durch Inaugenscheinnahme oder stichprobenartige Prüfung geringfügige Mängel festgestellt hat, die in aller Regel den Schluß zulassen, daß das betreffende technische Arbeitsmittel noch weitere Mängel aufweisen könnte, die aber erst bei einer eingehenden Prüfung, die die Behörde selbst mit den ihr zur Verfügung stehenden Mitteln nicht mehr durchführen kann, zu Tage treten.

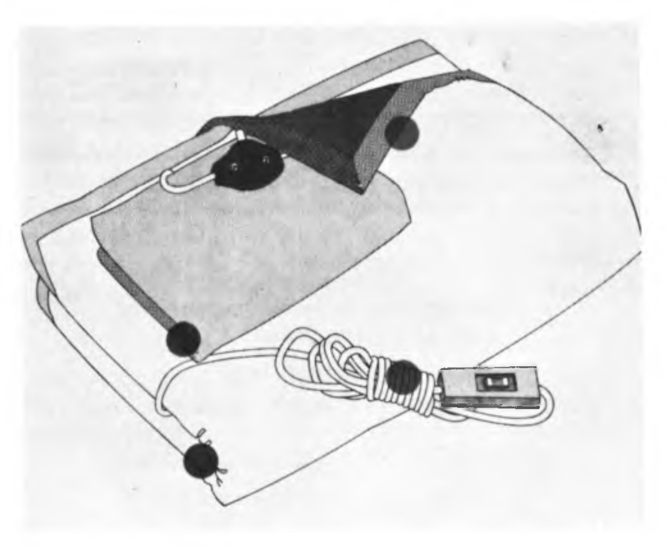
- Ein weiterer Anlaß dürfte dann gegeben sein, wenn die Behörde gegen grobe sicherheitstechnische Mängel bei einem Bauarttyp eines bestimmten Herstellers einschreiten muß; hier muß im allgemeinen unterstellt wer-

den, daß dieser betreffende Hersteller auch seiner übrigen Produktion nicht die erforderliche Sorgfalt zukommen läßt.

- Eine generelle Sachverständigenüberprüfung einer bestimmten Geräteart wird auch dann anzuordnen sein, wenn die Behörde aufgrund von Stichproben oder begründeten Mitteilungen die Überzeugung gewonnen hat, daß im derzeitigen Marktangebot auf einem bestimmten Sektor die sicherheitswidrigen Geräte überwiegen. Wie ein praktisches Beispiel aus letzter Zeit gezeigt hat, ist dies kein theoretischer Fall. Wenn erst besonders expansive Hersteller anfangen, sogenannte Kampfmodelle unter Außerachtlassung von Sicherheitsbestimmungen zu Ramschpreisen auf den Markt zu werfen, geraten nach und nach immer mehr Firmen unter Kostendruck und damit in den Sog zur Produktion minderwertiger Ware. Hier obliegt es der Gewerbeaufsicht, durch Sachverständigenprüfung diesen „grauen Markt" der Sicherheitstechnik durchzukämmen und die Spreu vom Weizen zu trennen.

Wie bereits gesagt, sind diese im Einzelfall angeordneten Sachverständigenprüfungen repressiver Art. Der Gesetzgeber hat bewußt darauf verzichtet, dem Gesetz über technische Arbeitsmittel hinsichtlich der Überwachung und Durchführung einen präventiven Charakter zu geben; Anträge, die eine allgemeine Pflichtprüfung der dem Gesetz unterliegenden Erzeugnisse einführen wollten, sind bei der Verabschiedung des Gesetzes eindeutig abgelehnt worden.

Sicherlich wäre ein lückenloser Zulassungszwang in Form von Bauartprüfungen für sämtliche technischen Arbeitsmittel ein geeignetes Mittel, die Arbeitssicherheit zu fördern. Die Frage aber war, ob mit einer derartigen gesetzlichen Bestimmung die Verhältnismäßigkeit der Mittel gewahrt worden wäre.



Heizkissen und Heizdecken: ein Beispiel für viele technische Arbeitsmittel. Sicher oder lebensgefährlich? — Nur das Prüfzeichen gibt dem Käufer eine klare Antwort.

Das Maschinenschutzgesetz und die Dreistufentheorie des Arbeitsschutzrechts

Um auf diesen Punkt kurz einzugehen, möchte ich die sogenannte Dreistufentheorie, die dem Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung bereits seit Jahren als Ordnungsprinzip des Arbeitsschutzes dient und beispielsweise auf dem Kongreß für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin 1967 in den Grundzügen erläutert wurde, in Erinnerung rufen:

Die erste Stufe betrifft Anlagen mit einem besonders hohen Gefahrengrad. Es sind dies beispielsweise die unter die Atomgesetzgebung fallenden Anlagen und die überwachungsbedürftigen Anlagen nach § 24 der Gewerbeordnung — also beispielsweise Dampfkessel, Druckgasbehälter, Aufzüge, Azetylenanlagen, elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Räumen. Aus dem Grad der Gefahren, die von solchen Anlagen ausgehen, ergeben sich auch die Maßnahmen, die getroffen werden müssen, um die Gefahren möglichst gering zu halten. Diese Anlagen bedürfen einer präventiven Kontrolle, die darin besteht, daß sie einem Erlaubnisverfahren unterworfen werden. Schon vor Inbetriebnahme dieser Anlagen und Maschinen prüfen die staatlichen Aufsichtsbehörden, ob alles getan ist, um den nach den Erkenntnissen der Technik umfassendsten Schutz für den Arbeitnehmer und Dritte zu gewährleisten. Sie bedürfen weiterhin einer ständigen Überwachung auf ihren Zustand in sicherheitstechnischer Beziehung. Solche Anlagen, von denen besondere Gefahren ausgehen, dürfen in der Regel nur verwendet werden, wenn sie zugelassen sind und nachweislich den allgemein anerkannten Regeln der Sicherheitstechnik entsprechen. Auf derselben Ebene sind auch beispielsweise Sprengstoffe einzustufen, die bekanntlich von der BAM zugelassen sein müssen, aber auch Bolzensetzwerkzeuge, die entsprechend dem Bundeswaffengesetz der Bauartprüfung durch die PTB unterliegen. Auch das Baurecht mit seinem Genehmigungsverfahren und den verschiedenen Abnahmeprüfungen kann hier eingeordnet werden; teilweise schließen baurechtliche Bestimmungen sogar die Anwendung des Gesetzes über technische Arbeitsmittel aus, indem sie weitreichende Präventivmaßnahmen enthalten: So beispielsweise in Bayern und Nordrhein-Westfalen, wo Baustützen aus Stahl mit Ausziehvorrichtung, längenverstellbare Schalungsträger, Stahlrohrgerüstkupplungen mit Schraub- oder Keilverschluß — um nur einige Beispiele zu nennen — in der Regel eines Prüfzeichens durch das Institut für Bautechnik bedürfen. Diese Verpflichtung trifft Hersteller, Vertreiber und Verwender. Auch in Unfallverhütungsvorschriften befinden sich Bestimmungen für die Prüfung durch neutrale Sachverständige: Als Beispiel darf ich an die einschlägigen Vorschriften für Turmdrehkrane, Brückenkrane und Auslegerkrane erinnern.

Die zweite Kategorie der Dreistufentheorie betrifft Anlagen, deren Gefahrengrad geringer ist als der der ersten Gruppe. Hier genügt es, daß der Staat in einer Verordnung Sicherheitsmaßstäbe angibt. Diese Sicherheitsmaßstäbe, an denen sich die Technik zu orientieren hat, gewährleisten, daß auch bei diesen Anlagen der bestmögliche — wenn auch nicht der umfassendste —

AMTLICHE NACHRICHTEN

Gesetz über technische Arbeitsmittel

● Bund

Verzeichnis A
der allgemeinen Verwaltungsvorschrift
zum Gesetz über technische Arbeitsmittel *)

— November 1971 —

Dieses Verzeichnis enthält inländische Normen und sonstige Regeln mit sicherheitstechnischem Inhalt im Sinne der §§ 3 und 4 der allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Gesetz über technische Arbeitsmittel.

1. Deutscher Normenausschuß (DNA)

DIN	Bezeichnung	Fassung
Bastelgeräte		
66 069	Heimwerkzeuge mit motorischem Antrieb; Sicherheitsanforderungen	Sept. 1971
Beförderungsmittel		
66 068 Bl. 1	Kinderwagen, Kindersportwagen, Babytragetaschen; Maße, Sicherheitsanforderungen	April 1971
66 068 Bl. 2	Kinderwagen, Kindersportwagen, Babytragetaschen; Prüfung	April 1971
Bodenbearbeitungs- und Gartengeräte		
66 067 Bl. 1	Heckenscheren mit motorischem Antrieb; Sicherheitsanforderungen	Juni 1970
66 067 Bl. 2	Heckenscheren mit motorischem Antrieb; Prüfung	Juni 1970
Bühneneinrichtungen		
56 919	Einrillige Seilrollen für maschinelle Anlagen in Theatern	Aug. 1970
56 921	Prospektzüge für Gesamtbelastung von 75 bis	
Gasgeräte und Zubehör		
3 360	Gasgeräte; Haushaltherde, -backöfen und -kocher für Stadtgas; Begriffe, Bau, Güte, Leistung und Prüfung	Juni 1960
3 360 Bl. 10	Gasgeräte; Haushaltherde, -backöfen und -kocher für Stadtgas; Ergänzungen und Änderungen	Aug. 1963
3 364	Heizöfen für Stadtgas; Begriffe, Bau, Güte, Leistung und Prüfung	März 1958
3 364 Bl. 11	Heizöfen für Stadtgas; Ergänzungen für Heizöfen für Erdgas, Erdgas-Luft-Gemisch, Propan-Luft-Gemisch, Zweigas- und Allgas-Heizöfen	Juli 1965
3 364u. 3 365 Bl. 10	Heizöfen für Stadtgas, Heizöfen für Propan/Butan; Ergänzungen für schornsteingebundene Gasheizeinsätze	März 1963
3 365	Heizöfen für Propan/Butan; Begriffe, Bau, Güte, Leistung und Prüfung	Aug. 1958
3 366	Haushaltherde, -backöfen und -kocher für Propan/Butan; Begriffe, Bau, Güte, Leistung und Prüfung	Juni 1960
3 366 Bl. 10	Gasgeräte; Haushaltherde, -backöfen und -kocher für Propan/Butan; Ergänzungen und Änderungen	Aug. 1963
3 369	Gasgeräte, Durchlauf-Gaswasserheizer für Propan/Butan; Begriffe, Bau, Güte, Leistung und Prüfung	März 1956
3 370	Haushalt-Kühlschränke; gastechnische Ausrüstung	Okt. 1970
3 371	Haushalt-Waschmaschinen und Haushalt-Waschkessel; gastechnische Ausrüstung	Febr. 1971
3 373	Gasbetriebene Anzünder für feste Brennstoffe; Begriffe, Bau, Güte, Prüfung	Febr. 1962
3 383 Bl. 1	Sicherheits-Gasschläuche und -Gasanschlußarmaturen für Stadtgas, Ferngas und Erdgas bis 500 mm WS Betriebsdruck; Sicherheits-Gasschläuche aus Kunststoff oder synthetischem Gummi	Jan. 1964
3 383	Sicherheits-Gasschläuche und -Gasanschluß-	

Auszug aus dem technischen Regelwerk zum Maschinenschutzgesetz. Ein Musterbeispiel für die Bereinigung des Arbeitsschutzrechts.

Schutz für den Arbeitnehmer und die übrigen Personengruppen erreicht wird. In diese Gruppe fallen zum großen Teil die von Verordnungen nach § 120 e der Gewerbeordnung und von Unfallverhütungsvorschriften geregelten Bereiche.

Schließlich verbleibt auf der untersten Stufe die dritte Gruppe von Geräten mit einem niederen Gefahrengrad. Hier genügt es, wenn sich die Hersteller des Gerätes an die allgemein anerkannten Regeln der Sicherheitstechnik halten, wie sie von den Fachleuten meist in langjähriger Übung aufgestellt wurden. Auf dieser Ebene wurde das Gesetz über technische Arbeitsmittel angesiedelt. Sieht man von der an sich selbstverständlichen Einbeziehung der Hersteller und Importeure in den Normadressatenkreis der Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften ab, so stellt das Maschinenschutzgesetz in erster Linie das Auffangsystem für alle Anlagen und Geräte dar, die nicht in die höherrangigen Gefahrenstufen einzuordnen sind. Naturgemäß handelt es sich hierbei um den zahlenmäßig größten Anteil: die Zahl der unter das Maschinenschutzgesetz fallenden verschiedenen Arten von technischen Arbeitsmitteln wurde einmal mit 180 000 geschätzt. Allein diese Größenordnung verbietet es bereits aus Gründen der Praktikabilität, den Gedanken der gesetzlich vorgeschriebenen Bauartprüfung weiter zu verfolgen. Das Maschinenschutzgesetz ist damit das denkbar liberalste Gesetz auf dem Gebiet des Gefahrenschutzes geworden: Sowohl die materiellen Anforderungen in Form der allgemein anerkannten Regeln der Sicherheitstechnik als auch die Durchführung dieser technischen Normen ist in die Hände der Selbstverwaltung der Wirtschaft gelegt. Die unternehmerische Initiative und damit der technische Fortschritt werden nicht gehemmt, sofern sie sich im Rahmen der Sicherheitsziele halten.

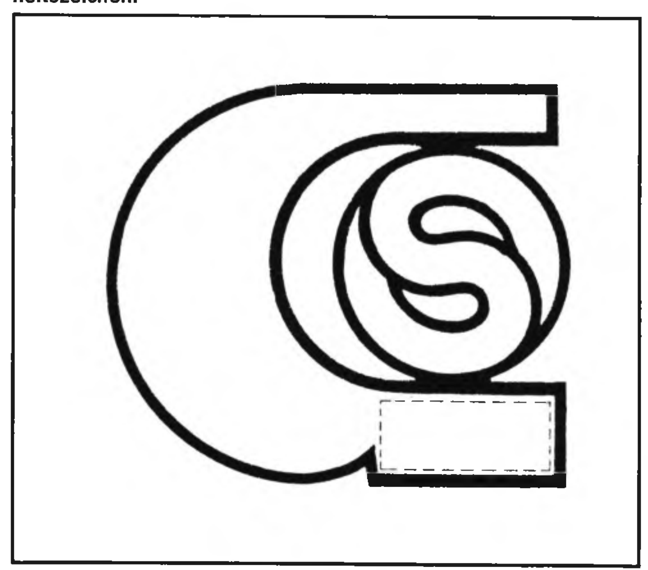
Das Risiko der Hersteller und Importeure

Der Verzicht des Staates auf eine präventive Kontrolle legt aber andererseits dem Hersteller und Importeur eine erhöhte Verantwortung und ein ziemliches Risiko auf. Entsprechend dem repressiven Charakter des Gesetzes brauchen die Aufsichtsbehörden erst dann einzugreifen, nachdem das Kind bereits in den Brunnen gefallen ist, oder genauer gesagt: nachdem das gefährliche technische Arbeitsmittel u. U. bereits in größeren Stückzahlen auf den Markt gebracht worden ist und sich vielleicht

sogar schon Unfälle ereignet haben. Zu einem solchen Zeitpunkt muß der Eingriff der Gewerbeaufsicht naturgemäß um so schärfer erfolgen: Bei schwerwiegenden Verstößen kann die Behörde das weitere Inverkehrbringen nicht mehr zulassen; sie muß in aller Regel eine sofort vollziehbare Untersagungsverfügung erlassen. Eine derartige Maßnahme kann auch nicht auf die wirtschaftliche Situation eines Unternehmens Rücksicht nehmen; wie ein Beispiel aus den letzten Tagen gezeigt hat, muß sogar der Konkurs eines Herstellers in Kauf genommen werden. Wenn bereits größere Stückzahlen eines gefährlichen technischen Arbeitsmittels in den Verkehr gebracht worden sind — sei es beim Endverbraucher, sei es beim Handel — so wird sich die Behörde in der Regel veranlaßt sehen, in der Öffentlichkeit vor diesen Geräten unter Nennung von Typ und Hersteller zu warnen. Die Behörde kann sich hier nicht auf die Geheimhaltungspflicht des § 10 des Gesetzes berufen, da das Informationsbedürfnis der Öffentlichkeit durch die Absicht legitimiert ist, Leben und Gesundheit vor weiteren Gefahren zu schützen. Wie die Erfahrungen der letzten Zeit gezeigt haben, nimmt der seriöse Handel von einem weiteren Verkauf derartiger Geräte freiwillig Abstand, obschon er durch das Maschinenschutzgesetz bekanntlich nicht belangt werden kann. Der Hersteller oder Importeur ist dann aufgrund der üblichen Vertragsbedingungen gezwungen, die beanstandete Ware zurückzunehmen (§§ 459 ff BGB).

Wird die sicherheitswidrige Beschaffenheit eines technischen Arbeitsmittels erst anläßlich eines Unfalls bekannt, so sind die nachteiligen Folgen für den Hersteller oder Importeur noch schwerwiegender. Ich darf hier an die Bestimmungen des § 823 Abs. 2 BGB über die deliktische Haftung erinnern. Danach ist der Hersteller oder Importeur hinsichtlich der Verletzung von Leben und Gesundheit infolge eines Verstoßes gegen das Maschinenschutzgesetz schadensersatzpflichtig, da das Maschinenschutzgesetz als Schutzgesetz im Sinne des § 823 Abs. 2 BGB gilt. Hierbei braucht ihm nicht einmal

Der Auszug aus dem Prüfzeichenwirrwarr: Das neue Sicherheitszeichen.



die Vorhersehbarkeit des Schadens nachgewiesen zu werden; es genügt, daß sich das Verschulden auf die Nichterfüllung des Maschinenschutzgesetzes bezieht. **Der Hersteller oder Importeur kann diese Verantwortlichkeit auch nicht auf andere Personen innerhalb oder außerhalb seines Betriebs übertragen; die Verantwortung trifft ihn ausschließlich selbst.** Daß diese Schadenshaftung nicht nur auf dem Papier steht, zeigen die Regreßansprüche der Berufsgenossenschaften gegen verschiedene Hersteller und einige Zivilprozesse der letzten Jahre.

Auch die strafrechtliche Verantwortung des Herstellers oder Importeurs ist durch das Maschinenschutzgesetz verschärft worden: **Die Präzisierung der sicherheitstechnischen Anforderungen wirkt sich bei der Feststellung der Tatbestände der fahrlässigen Tötung (§ 222 StGB) und der fahrlässigen Körperverletzung (§ 230 StGB) in aller Regel zuungunsten dieser Personen aus.**

Freiwillige Prüfungen — eine Entlastung für Hersteller und Importeure

Vor all diesen nachteiligen Konsequenzen können sich Hersteller und Importeure weitgehend absichern, indem sie die technischen Arbeitsmittel, für die sie die Verantwortung tragen, von einer neutralen Prüfstelle auf ihre sicherheitstechnische Beschaffenheit freiwillig überprüfen lassen. Entspricht das Gerät nicht den sicherheitstechnischen Anforderungen, so hat das keine nachteiligen Konsequenzen; die Fehler werden eben ausgebessert und das Gerät erneut geprüft. Die Prüfstellen können darüber hinaus bereits bei der Entwicklung eines technischen Arbeitsmittels in Anspruch genommen werden, so daß der spätere Zeitaufwand bei der Prüfung des fertigen Geräts und etwaigen Nachbesserungen auf ein Minimum reduziert wird. Die Kontaktaufnahme mit der Prüfstelle sollte daher im Phasenablauf der Konstruktion ihren festen Platz haben (siehe Vortrag von Prof. Dr. Pahl).

Diese freiwilligen Prüfungen sind im Prinzip nichts Neues; es hat sie bereits vor Inkrafttreten des Gesetzes über technische Arbeitsmittel gegeben. Nur ist durch dieses Gesetz das Prüfzeichen noch interessanter geworden. Man denke beispielsweise an einen Importeur, der nur über kaufmännisch geschultes Personal verfügt. Er trägt nach dem Maschinenschutzgesetz dieselbe Verantwortung wie ein Hersteller, der vielleicht ein eigenes Normungsbüro besitzt und auf hauseigene jahrelange Erfahrungen bei einer bestimmten Geräteart zurückblikken kann; bei den größeren Herstellern ist es keine Seltenheit, daß ihre Ingenieure in den einschlägigen Normenausschüssen mitwirken und damit über den Stand der Sicherheitstechnik bestens informiert sind. Der Importeur ist dagegen kaum branchengebunden; er importiert verschiedene und variierende Gerätearten und dies von Herstellern, die naturgemäß nicht so mit dem deutschen Sicherheitsstandard vertraut sein können wie ein inländischer Produzent. So nimmt es nicht Wunder, wenn — wie vor einiger Zeit eine Statistik auswies — die Durchfallquote bei importierten technischen Arbeitsmitteln wesentlich höher liegt als bei einheimischen Erzeugnissen.



Einige der vom Staatlichen Gewerbeaufsichtsamt Hagen in einer Sonderaktion im Herbst 1972 überprüften Tauchsieder.



Auch der Käufer ist gut beraten, wenn er Geräten mit anerkanntem Prüfzeichen den Vorzug gibt. In der Öffentlichkeitsarbeit für Sicherheit in Heim und Freizeit wird deshalb die Aufmerksamkeit des Verbrauchers auch auf diesen Gesichtspunkt gelenkt: er soll nicht allein auf Preis, Design und allgemeine Gebrauchstauglichkeit achten, sondern auch auf Sicherheit. Da die Sicherheit eines technischen Arbeitsmittels durch bloße Inaugenscheinnahme kaum zu prüfen ist — und das erst recht nicht von Laien —, bleibt als objektiver Nachweis allein das Prüfzeichen. Auch die Kataloge der größten deutschen Versandhäuser werben mit den Prüfzeichen des TÜV und des VDE in zahlreichen Abbildungen für die Sicherheit ihrer Artikel.

Ein technisches Arbeitsmittel mit anerkanntem Prüfzeichen ist auch vor Beanstandungen durch die Behörden sicher. § 6 der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Gesetz über technische Arbeitsmittel weist die Behörden an, grundsätzlich auf eine Überprüfung eines technischen Arbeitsmittels zu verzichten, soweit eine Prüfbescheinigung oder ein Prüfzeichen einer vom Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung bezeichneten Prüfstelle vorliegt.

Die Prüfstellen nach dem Maschinenschutzgesetz

Bisher hat der BMA 20 Prüfstellen für bestimmte Aufgaben im Bundesarbeitsblatt, Fachteil Arbeitsschutz, bekanntgegeben:

Die Prüfstelle des VDE in Offenbach

7 Prüfstellen von Technischen Überwachungsvereinen

1 Prüfstelle des Technischen Überwachungsvereins Frankfurt

4 Prüfstellen des Deutschen Normenausschusses

5 Prüfstellen des Deutschen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern

1 Prüfstelle der Landesgewerbeanstalt Bayern

1 Prüfstelle der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften.

Es würde zu weit führen, hier auch noch die Aufgabenbereiche aufzuzählen. Außer diesen 20 bezeichneten Prüfstellen wird in der Verwaltungsvorschrift noch auf die amtlichen Prüfstellen verwiesen; ihre Zahl beträgt 21 (Bundesanstalt für Materialprüfung, Physikalisch-Technische Bundesanstalt, die Materialprüfungsämter der Länder, Institut für Bautechnik usw.).

Die Bezeichnung der berufsgenossenschaftlichen Fachausschüsse ist ebenfalls vorgesehen und wird im Laufe der nächsten Monate erfolgen. Diese Prüfstellen sind bei ihrer Beurteilung natürlich an das vom Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung für verbindlich erklärte technische Regelwerk gebunden.

Das technische Regelwerk

Dieses Regelwerk wird ebenfalls fortlaufend im Bundesarbeitsblatt, Fachteil Arbeitsschutz, bekanntgegeben und umfaßt z. Zt. an die 600 Standards. Es ist unterteilt in

das Verzeichnis A: DIN-Normen, VDE-Bestimmungen, DVGW-Arbeitsblätter und VDI-Richtlinien

das Verzeichnis B: Unfallverhütungsvorschriften, Durchführungsregeln hierzu und berufsgenossenschaftliche Merkblätter (ZH-Sammlung).

Das Verzeichnis C wird zwischenstaatliche Standards aufnehmen (als erstes die CEN-Norm über Ölheizöfen).

Das Verzeichnis D ist vorgesehen für ausländische Standards.

Am heutigen Arbeitsschutzrecht bemängelt man nicht zu Unrecht eine Zersplitterung, ein Nebeneinander von konkurrierenden Vorschriften und nicht zuletzt eine völlig unzureichende Systematik. Das Verzeichnis zum Maschinenschutzgesetz muß unter diesem Gesichtspunkt als rühmliche Ausnahme genannt werden; hier ist es dem Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung gelungen, ein positives Gegenbeispiel zu liefern.

Es muß noch erwähnt werden, daß nicht jede DIN-Norm, VDE-Bestimmung usw. von sich aus als allgemein anerkannte Regel der Technik im Sinne des Maschinenschutzgesetzes gilt, sondern nur dann, wenn sie vom BMA in der Zeitschrift Arbeitsschutz bekanntgegeben worden ist.

Andererseits sind allgemein anerkannte Regeln der Technik im Sinne des Maschinenschutzgesetzes nicht unbedingt an die Schriftform gebunden. Wie aus der amtlichen Begründung zu § 3 des Gesetzes hervorgeht, ist die Durchschnittsmeinung, die sich in den Fachkreisen gebildet hat, maßgebend. Damit kommt der Frage der Zuverlässigkeit der Prüfstellen eine besondere Bedeutung zu. Es muß unter allen Umständen vermieden werden, daß eine Prüfstelle — wie es einmal treffend formuliert wurde — zum „billigen Jakob" wird. Als kritische Momente bei der Prüfung von technischen Arbeitsmitteln seien folgende Punkte genannt:

1. Lücken im Regelwerk. Keine Prüfstelle darf sagen, daß dort, wo sich eine Lücke im Regelwerk zeigt, das Maschinenschutzgesetz keine Anwendung fände. Sie soll vielmehr nach analog anwendbaren Bestimmungen suchen.
2. Die Beurteilung, ob sich der Hersteller mit Recht auf die Abweichungsbefugnis berufen kann. Bekanntlich läßt § 3 des Gesetzes eine Abweichung von den allgemeinen anerkannten Regeln der Technik sowie den Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften zu, wenn die gleiche Sicherheit auf andere Weise gewährleistet ist.
3. Die Anwendung des § 2 Absatz 4 der Verwaltungsvorschrift. Hier wird in der sogenannten Ergonomieklausel bestimmt, daß Gefahren für Leben oder Gesundheit im Sinne des § 3 des Gesetzes sich auch aus Lärm, Luftverunreinigung, Hitzeentwicklung oder aus einer sonstigen Belastung bei der Verwendung des technischen Arbeitsmittels ergeben können.
4. Das Problem der wiederkehrenden Prüfungen aus der laufenden Fertigung. Es reicht nicht aus, daß einmal ein Baumuster die Prüfung bestanden hat; die Prüfstelle muß sich vielmehr fortlaufend von der Beachtung der sicherheitstechnischen Vorschriften überzeugen.

Diese Punkte räumen einer Prüfstelle einen so weiten Beurteilungs- und Handlungsspielraum ein, daß der BMA das Prüfstellenwesen nicht dem freien Spiel der Kräfte überlassen kann. Aus diesem Grunde hat die Verwaltungsvorschrift das Bezeichnungsverfahren vorgesehen, in dessen Rahmen die Prüfstelle ihre Eignung darlegen muß.

Eine Sicherheit — ein Prüfzeichen!

So erfreulich es für die Hersteller und Importeure ist, aus einer Vielzahl von Prüfstellen auswählen zu können und keinem Monopol eines einzigen Instituts gegenüberzustehen, so unschön ist die derzeitige Vielfalt von Prüfzeichen. Diese Vielfalt von Zeichen ist natürlich aus der Tradition, die längst vor Inkrafttreten des Maschinenschutzgesetzes ansetzt, gewachsen; sie muß aber seit dem 1. 12. 1968 unter einem anderen Blickwinkel gesehen werden. Seit diesem Tag gilt das **eine** Gesetz für die Sicherheit technischer Arbeitsmittel, und es harmoniert nicht mit diesem Grundgedanken, wenn die Aussage über die Sicherheit von technischen Arbeitsmitteln, die allsamt diesem Gesetz unterliegen, auf soundsoviele Prüfzeichen aufgeteilt wird. Umso mehr gilt dies für den weiten Bereich der Laiengeräte, die für einen Benutzerkreis bestimmt sind, denen der Sicherheitsbegriff noch weitgehend fremd ist.

Daher wurden im Ausschuß für technische Arbeitsmittel schon beizeiten Initiativen ergriffen, ein einheitliches Sicherheitszeichen, das für alle technischen Arbeitsmittel gilt, zu entwerfen und rechtlich zu verankern. Am 17. Januar 1972 wurde die Trägergemeinschaft Sicherheitszeichen gegründet; diesem rechtsfähigen Verein gehören alle namhaften Verbände und Vereinigungen auf dem Gebiete der Sicherheitstechnik an. Die Dinge sind inzwischen zielstrebig weiter betrieben worden und so bleibt zu hoffen, daß bald die ersten Geräte mit dem neuen Sicherheitszeichen auf dem Markt sein werden.

Wir alle, denen die Arbeitssicherheit ein Anliegen ist, sollten dieses neue Sicherheitszeichen propagieren und fördern, damit die Bestrebungen zur Verbesserung der Arbeitssicherheit von Serienfabrikaten in breiten Bevölkerungskreisen Resonanz finden. Ich hoffe, wir können auf der nächsten Jahrestagung der Fachvereinigung Arbeitssicherheit feststellen, daß dieser Idee der Durchbruch gelungen ist.

Beamte des Staatlichen Gewerbeaufsichtsamtes Köln überprüfen in einer Sonderaktion auf der „Internationalen Kölner Messe für das Kind" Kinderwagen auf Kippsicherheit nach DIN 66068.





Dr. Karl Dietrich

VDE-Prüfstelle

Die VDE-Prüfstelle, Offenbach/M., nahm im Jahre 1920, also vor rund 50 Jahren und etwa 30 Jahre nach Gründung des VDE (1893), ihre Tätigkeit auf. Ihr obliegt in erster Linie das technische Prüfwesen. Als Grundlage für die Prüfungen dient im wesentlichen das VDE-Vorschriftenwerk, aber auch andere anerkannte Regeln der Technik können herangezogen werden. Zu diesem Zweck unterhält sie in Offenbach weiträumige Laboratorien. Auf 8000 qm Nutzfläche sind moderne und auf den neuesten Stand der Technik ausgerichtete Prüfräume vorhanden. 150 qualifizierte Mitarbeiter sind z. Z. in der VDE-Prüfstelle tätig.

Nach außen dokumentiert die VDE-Prüfstelle ihre Tätigkeit durch die Erteilung des allgemein bekannten VDE-Zeichens, dessen Bekanntheitsgrad, wie eine vor Jahren durchgeführte Meinungsumfrage gezeigt hat, unerwartet groß ist. Die Bedeutung des VDE-Zeichens als Sicherheitszeichen hat besonders nach Inkrafttreten des Gesetzes über technische Arbeitsmittel vom 24. Juni 1968 an Bedeutung gewonnen. Im Prüfstellenverzeichnis der allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Gesetz über technische Arbeitsmittel vom Juli 1971 ist die VDE-Prüfstelle unter der laufenden Nummer 1 aufgeführt. Wird hier nachgelesen, so erkennt man sofort das große und vielfältige Arbeitsgebiet, das die VDE-Prüfstelle zu bearbeiten hat.

Es sind besonders die Erzeugnisse, die von Laien benutzt oder bedient werden: Installationsmaterial wie Schalter, Stecker und Steckdosen; aber auch Sicherungen, Temperaturregler und Klemmen sowie Zählertafeln, Baustromverteiler und ähnliche Erzeugnisse gehören hierzu. Werkzeuge und Leuchten, von der Tischleuchte bis zur Straßenleuchte, und das Zubehör wie Fassungen, Vorschaltgeräte, Kondensatoren und Transformatoren, Wärmegeräte und Geräte mit motorischem Antrieb, wie Herde und Waschmaschinen; aber auch Kabel und Leitungen werden geprüft. Bauelemente der Elektronik, Phonogeräte vom Plattenspieler und Tonbandgerät bis zum Rundfunk- und Fernsehempfänger werden untersucht. Fernmeldegeräte, Büromaschinen, von der Schreibmaschine bis zum Datenverarbeitungsgerät gehören zum Prüfprogramm. Nicht nur Laiengeräte, sondern auch Arbeitsschutzeinrichtungen und Schutzbekleidung, elektrische Ausrüstung von Bearbeitungs- und Verarbeitungsmaschinen für gewerbliche und industrielle Zwecke werden begutachtet.

Soweit es sich um Erzeugnisse handelt, die das VDE-Zeichen erhalten können, wird dieses erteilt und darf als äußeres Zeichen, daß das Erzeugnis geprüft und die Fertigung ständig überwacht wird, geführt werden. Handelt es sich um technische Arbeitsmittel im Sinne des Maschinenschutzgesetzes, so dokumentiert das VDE-Zeichen gleichzeitig, daß das Erzeugnis den im Gesetz genannten anerkannten Regeln der Technik entspricht. Handelt es sich um Erzeugnisse, die nicht zeichnungsfähig sind, aber als „technisches Arbeitsmittel“ im Sinne des Gesetzes anzusehen sind, so werden Gutachten ausgefertigt, in denen besonders zum Ausdruck kommt, daß die anerkannten Regeln der Technik beachtet wurden.

Werden Erzeugnisse zur Prüfung vorgelegt, für die es noch keine speziellen Bestimmungen gibt, so hat die VDE-Prüfstelle sachgemäß zu prüfen und zu entscheiden, ob keine Minderung der Sicherheit eintritt. Einzelheiten dieser Prüfungen sind der Geschäftsstelle der Deutschen Elektrotechnischen Kommission mitzuteilen, um die Entscheidung der VDE-Prüfstelle bald in dem entsprechenden Komitee behandeln zu lassen und für dieses Erzeugnis spezielle VDE-Bestimmungen zu erarbeiten. Die Entscheidung der VDE-Prüfstelle wird vor Erteilung des VDE-Zeichens in der ETZ veröffentlicht.

Die VDE-Prüfstelle führt auch die Funkentstörprüfung von Erzeugnissen durch und erteilt das Funkschutzzeichen. Gutachten über Funkstörspannungsmessungen an Hochfrequenzgeräten, an Tonrundfunk- und Fernseh-

rundfunkempfängern, die von ihr ausgefertigt werden, bilden die Grundlage für die Ausstellung von Urkunden mit Prüfnummern des Fernmeldetechnischen Zentralamtes. Hochspannungs-Zündanlagen von Otto-Motoren mit Funkschutzzeichen erfüllen die Richtlinien der Straßenverkehrs- und Zulassungsordnung.

Seit einigen Jahren wird das Elektronik-Prüfzeichen von der VDE-Prüfstelle in Offenbach/M. erteilt. Mit ihm wird die Funktionssicherheit, wie sie in Datenverarbeitungsanlagen verlangt und in Nachrichtensatelliten erforderlich ist, bescheinigt. Die Anforderungen für Bauteile der Elektronik sind in den DIN-Normen und den Empfehlungen der — Internationalen Elektrotechnischen Kommission — (IEC) festgelegt.

Die Geschäftsführung der VDE-Prüfstelle wird vom „Prüfstellenausschuß", einem Hauptausschuß des VDE überwacht. Er setzt sich zu je 1/3 aus Vertretern der Behörden, Berufsgenossenschaften und des Elektrohandwerks, der Elektrizitäts-Versorgungsunternehmen und der Elektroindustrie zusammen.

Erfahrungsaustausch und Zusammenarbeit mit anderen Stellen und Gremien ist nicht nur erforderlich, sondern auch notwendig. Das große Erfahrungspotential, das die VDE-Prüfstelle besitzt, wird selbstverständlich genutzt und zur Verfügung gestellt. So wirkt die VDE-Prüfstelle bei der Bearbeitung der VDE-Bestimmungen durch aktive Teilnahme an den Sitzungen der Komitees und durch die zur Verfügungstellung von Untersuchungsberichten mit. Hier im einzelnen auch auf die weltweite Mitarbeit in internationalen Gremien und Komitees einzugehen, würde zu weit führen.

Um Einrichtungen und Erfahrungen bestehender Institute und Laboratorien zu nutzen, hat sich die VDE-Prüfstelle mit diesen Prüfanstalten, bei denen technische Erzeugnisse und insbesondere elektrotechnische Erzeugnisse geprüft werden, zusammengesetzt, um bei der Beurteilung zu gleichen Aussagen zu kommen. So bestehen zwischen der VDE-Prüfstelle in Offenbach/M. und der Landesgewerbeanstalt Bayern in Nürnberg, dem TÜV Rheinland in Köln und den Technischen Überwachungs-Vereinen Bayern und Berlin Abkommen, in denen vereinbart ist, daß sie aufgrund der nach den VDE-Bestimmungen durchgeführten Prüfungen VDE-Zeichengenehmigungen erteilen können. Diese Zusammenarbeit soll nicht nur einer optimalen Ausnutzung bestehender Einrichtungen in der Bundesrepublik Deutschland dienen, sondern neben der rationellen Abwicklung der Zeichenprüfung besonders auch den Wert und die Bedeutung des VDE-Zeichens als Sicherheitszeichen für elektrotechnische Erzeugnisse festigen. Ähnliche Vereinbarungen bestehen mit dem Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften sowie dem Bundesverband der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften und der Bundesgemeinschaft der gemeindlichen Versicherungsträger. Die seit Bestehen dieser Vereinbarungen und Verträge gesammelten Erfahrungen zeigen, daß durch enge Zusammenarbeit erhebliche Fortschritte in dem ständigen Bemühen, Leib, Leben und Sachen beim Anwenden elektrischer Energie zu schützen erzielt werden können.

Mit dem ständig ansteigenden Bedarf an Elektroenergie muß nicht auch zwangsläufig die Zahl der Unfälle steigen, wie dies im Straßenverkehr der Fall ist. Seit 20 Jahren sind die Unfälle durch elektrischen Strom mit weniger als 1 % der Gesamtunfälle nahezu konstant geblieben, obwohl der Energiebedarf um 400 % und der im Haushalt sogar um 850 % gestiegen ist, wobei der Bevölkerungszuwachs nur um 30 % zugenommen hat. Daß liegt nicht zuletzt am Bemühen aller in der Elektrotechnik Tätigen, die Anlagen und Geräte so zu konzipieren, daß sie zuverlässig arbeiten und keine Gefahr für den Benutzer oder die Umgebung darstellen. Dieser Forderung kommen elektrotechnische Erzeugnisse im allgemeinen nach. Sie müssen bestimmungsgemäß benutzt und ordentlich gewartet werden. Notwendig werdende Reparaturen sollen selbstverständlich nur vom Fachmann ausgeführt werden. Jegliche Eingriffe durch Laien müssen unterbleiben.

Das VDE-Vorschriftenwerk macht in seinen speziellen Bestimmungen genügend Aussagen für den Errichter von Anlagen und für den Hersteller von Geräten. Dies gilt insbesondere für sicherheitstechnische Anforderungen. So muß ein Gerät neben der Betriebsisolierung in eine zusätzliche Schutzmaßnahme einbezogen sein. Man denke hier nur an die Schutzmaßnahmen der Geräteklassen I, II und III, wie sie bei Energieverbrauchsgeräten, besonders bei Laiengeräten anzuwenden sind.

So wird unter einem Gerät der Schutzklasse I ein Gerät verstanden, das einen Schutzleiter besitzt, mit dem alle berührbaren Metallteile, die im Fehlerfalle unmittelbar Spannung annehmen können, verbunden sind. Auftretende Berührungsspannung wird über den Schutzleiter (Erdleiter) kurzgeschlossen. Geräte der Klasse II sind solche, die zusätzlich zu ihrer Betriebsisolierung eine weitere zusätzliche Isolierung haben, so daß es ausgeschlossen ist, daß berührbare Metallteile Spannung annehmen können. Ein Gerät der Schutzklasse III ist ein Gerät, das mit Schutzkleinspannung betrieben wird. Es ist eine Spannung, kleiner als 42 V, die einem Sicherheitstransformator, einem Generator oder einer Batterie entnommen wird. Sie verhindert das Zustandekommen einer zu hohen Berührungsspannung.

Teile, die unter Spannung stehen, dürfen nicht berührbar sein, sondern müssen abgedeckt sein. Öffnungen dürfen nur vorhanden sein, wenn sie für den Betrieb der Geräte notwendig sind. Ihre Größe darf es nicht gestatten, daß man durch sie an unter Spannung stehende Teile gelangen kann („Prüffingertest"). Abdekkungen müssen ausreichende Festigkeit besitzen und sachgerecht ausgewählt sein. Festigkeits- und Materialprüfungen werden vorgenommen.

Will man Erzeugnisse in anderen als trockenen Räumen benutzen, so sind sie für die entsprechende Raumart und die dort auftretende Beanspruchung durch Feuchte oder Staub zu bauen. So werden Schutzartprüfungen wie Regenschutz-, Schallwasserschutz-, Staubschutz- oder Staubdichtigkeitsprüfungen vorgenommen. Oft geht dieser Prüfung eine tagelange Alterung unter erschwerten Bedingungen voraus, wie z. B. die 10-tägige Alterungsprüfung bei 35°C für Leuchten. Alle Geräte wer-

den einer Feuchtlagerung bei 20 °C und 95 % relativer Luftfeuchte ausgesetzt. Anschließend werden Hochspannungsprüfungen, Isolationswiderstands- und Ableitstrommessungen vorgenommen.

Der weitverbreitete Irrtum, der VDE beschäftige sich nur mit elektrischen Problemen, die VDE-Prüfstelle führt nur elektrische Prüfungen an Geräten durch und das VDE-Zeichen bescheinige somit auch nur die elektrische Sicherheit, muß ausgeräumt werden. Wer mit den VDE-Bestimmungen arbeitet, wird feststellen, daß die VDE-Bestimmungen sich auch mit mechanischen, toxischen und auch mit den strahlungsbedingten sicherheitstechnischen Fragen beschäftigt. Erwähnt sei hier die Messung der Strahlung von Fernseh-Rundfunkempfängern und Mikrowellengeräten, die Prüfung von entstandenen schädlichen Gasen bei selbstreinigenden Backöfen und die Beobachtung entstehender giftiger Gase und Dämpfe, wie dies z. B. bei Fotokopiergeräten der Fall sein kann.

Gerade angesichts des hohen Sicherheitsstandards der Elektrotechnik müssen wir auf die Gefahren hinweisen, die bei unsachgemäßer Nutzung und Anwendung elektrischer Energie bestehen, daß aber diese Energie bei sinnvoller und sachgerechter Anwendung unser Dasein bereichert, zumal sie sehr „umweltfreundlich" ist.



Dipl.-Ing. Karl-Heinz Hover

Prüfstellen der Technischen Überwachungsvereine

Über das Ziel des Maschinenschutzgesetzes ist in der Begründung der Gesetzesvorlage des Bundestages u. a. folgendes ausgeführt:

„Insbesondere müssen die Unfallgefahren im Haushalt vorbeugend bekämpft werden. Das Gesetz zwingt Hersteller und Importeure, nur solche Arbeitsmittel auf dem Markt anzubieten, die den anerkannten Regeln der Sicherheitstechnik entsprechen."

Der Gesetzgeber sah also den Sinn des Gesetzes vor allem in der Aufgabe, die Unfallgefahren im Haushalt vorbeugend zu bekämpfen. Diesem Ziel steht jedoch die liberale Konzeption des Gesetzes gegenüber, die nur ein Mindestmaß an staatlicher Reglementierung enthält. Dies gilt sowohl hinsichtlich der anzuwendenden Regeln der Sicherheitstechnik als auch der Prüfung technischer Arbeitsmittel auf Einhaltung dieser Regeln. Bei der Beratung des Gesetzes im Bundestag ist eingehend die Frage diskutiert worden, ob nicht generell, zumindest aber für besonders gefährliche Geräte, eine Bauartprüfung vorgesehen werden müsse. Diese Frage ist ablehnend entschieden worden. Bauartprüfungen können nur im Einzelfall angeordnet werden. Soweit bisher bekannt, sind in den $3^1/_2$ Jahren seit Inkrafttreten des Gesetzes im Bundesgebiet einige Hundert Überprüfungen technischer Arbeitsmittel von der Gewerbeaufsicht als zuständiger Aufsichtsbehörde angeordnet worden. Von den Herstellern und Importeuren ging jedoch seit der Beratung des Gesetzes in den Bundesorganen ein zunehmendes Interesse nach Bauartprüfungen auf freiwilliger Basis aus. Steigende Prüfaufgaben auf dem Gebiet der Haushalt- und Freizeitgeräte veranlaßten uns, im TÜV Rheinland mit dem Elektrolabor als Keimzelle die Prüfstelle für Maschinenschutz zu bilden. Die Anzahl der Bauartprüfungen stieg von ca. 300 im Jahre 1969 auf ca. 1000 im Jahre 1971 an. In diesem Jahr ist ein deutliches Abflachen der Zuwachskurve festzustellen.

Unsere Prüfstelle wurde im Juli 1971 nach der VDE-Prüfstelle vom Bundesminister für Arbeit bezeichnet. Einige weitere TÜV nahmen die Aufgabe der Bauartprüfung technischer Arbeitsmittel ebenfalls auf. Z. Z. sind die Prüfstellen von 7 TÜV, nämlich der

TÜV Bayern, Berlin, Frankfurt, Hannover, Norddeutschland, Rheinland und des RW TÜV
anerkannt und tätig.

Vier dieser sieben TÜV-Prüfstellen sind auch anerkannt für die Prüfung elektrischer Haushaltgeräte, Leuchten, Elektrowärmegeräte und Elektrowerkzeuge.

In ihren traditionellen Arbeitsbereichen prüfen die TÜV Maschinen und Anlagen des gewerblichen Bereichs, wie Beförderungsmittel, elektrische und nichtelektrische Bahnen, Schweißgeräte, Werkzeuge, Hebe- und Fördereinrichtungen; Spezialmaschinen des gewerblichen Bereichs werden von den TÜV nicht bzw. nicht ohne Absprache mit dem zuständigen BG-Fachausschuß geprüft. Wir stehen kurz vor der Unterzeichnung einer Vereinbarung mit den gewerblichen Berufsgenossenschaften über die Abgrenzung der Aufgabenbereiche beider Institutionen. In dieser Vereinbarung ist niedergelegt, daß BG und TÜV den notwendigen Erfahrungsaustausch auf dem Gebiet des Maschinenschutzes betreiben und sich gegenseitig auf Wunsch beraten. Dabei können von den BG im Rahmen ihrer eigenen Beurteilungsverfahren auch Teilaufgaben an die TÜV-Prüfstellen übertragen werden. Generell ist vereinbart, daß die TÜV da, wo sie über entsprechende Erfahrungen und Prüfeinrichtungen verfügen, Maschinen und maschinelle Anlagen des gewerblichen Bereichs prüfen. Wir legen dabei unseren Prüfungen auch die Anforderungen zugrunde, die von den BG aufgrund ihrer Erfahrungen gestellt werden.



Bild 1 Schlagprüfung an einer Kaffeemühle



Bild 2 Türverschluß am Waschautomat



Bild 3 Prüfung von Elektrogeräten

Der Schwerpunkt unserer Prüftätigkeit liegt jedoch auf dem Sektor der Haushalt- und Freizeitgeräte, der Spiel- und Sportgeräte, der Geräte zum Beheizen, Beleuchten, Kühlen und Lüften. Den Bauarten also, die im Grunde keine technischen Arbeitsmittel, d. h. keine Maschinen oder Werkzeuge sind, mit denen Arbeit verrichtet wird, die aber im Gesetz den eigentlichen Maschinen gleichgesetzt wurden. Wir mußten uns schwerpunktmäßig diesem Sektor zuwenden, da ja gerade hier die große Lücke in der Sicherheitstechnik auszufüllen ist.

Der Prüfumfang als Aufgabenstellung für die Prüfstelle ergibt sich aus dem § 3 des Maschinenschutzgesetzes, der die sicherheitstechnischen Anforderungen wie folgt fixiert:

> „Der Hersteller oder Einführer von technischen Arbeitsmitteln darf diese nur in den Verkehr bringen oder ausstellen, wenn sie nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik sowie den Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften so beschaffen sind, daß Benutzer oder Dritte bei ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung gegen Gefahren aller Art für Leben und Gesundheit so weit geschützt sind, wie es die Art der bestimmungsgemäßen Verwendung gestattet."

Einschränkungen in der Prüfaussage, wie sie früher z. B. in den Arbeitssicherheitsbescheinigungen der Berufsgenossenschaften oder bei den VDE-Prüfungen gemacht wurden, kommen für Aussagen nach dem Maschinenschutzgesetz nicht in Betracht. So nahmen z. B. die Arbeitssicherheitsbescheinigungen häufig die Beurteilung der Werkstoffe und der elektrischen Ausrüstung einer Maschine aus, während sich die VDE-Prüfung in erster Linie auf den elektrischen Teil eines Gerätes bezog und dessen mechanische Sicherheit nur insoweit einbezog, als hiervon die elektrische Sicherheit, d. h. der Berührungsschutz, abhängig war. Als Beispiele seien genannt:

a) Die Schlagprüfung von Gehäusen nach VDE 0730/0740 dient der Prüfung der mechanischen Festigkeit der Gehäuse im Hinblick auf Zuverlässigkeit des elektrischen Berührungsschutzes und ahmt die rauhe Behandlung im normalen Gebrauch nach. (Im Bild Schlagprüfung an einer Kaffeemühle.) Hier also nicht der Schutz gegen mechanische Verletzungen, son-

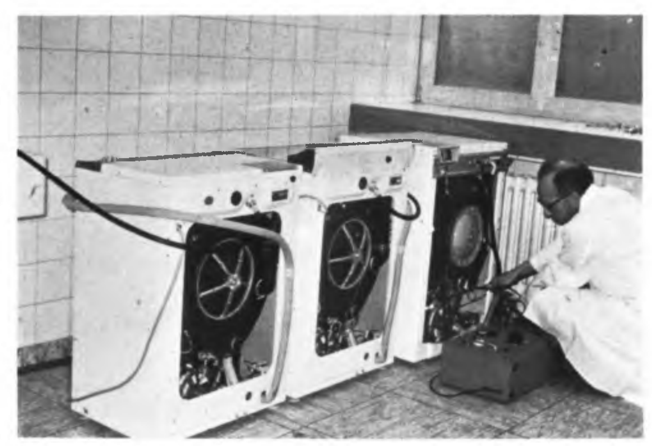


Bild 4 Messung von Ableitstrom und Isolationswiderstand an Waschmaschinen



Bild 5 Erwärmungsmessung an den Stellflächen einer Kochplatte



Bild 6 Belastungsprüfstand für Elektrowerkzeuge



dern der mechanische Schutz gegen einen elektrischen Schlag.

b) Die heutigen Anforderungen an Türverschlüsse von Waschautomaten gegen unbeabsichtigtes Öffnen sowie die Deckelsicherung der Wasch- sowie Saftzentrifugen und Kaffeemühlen dienen der Sicherheit gegen nicht-elektrische Unfälle, wie Verbrühen oder Schnittverletzen (im Bild ein heute nicht mehr zulässiger einfacher Schneppverschluß; entsprach bisher den VDE-Vorschriften, jetzt ergänzt).

Prüfstellen, die aufgrund des Maschinenschutzgesetzes tätig werden wollen, müssen daher wegen des umfassenden Prüfumfanges neben den Meß- und Prüfeinrichtungen über Ingenieure und Techniker verschiedener Fachrichtungen verfügen. An einem Großteil von Maschinen, elektromotorisch angetriebenen Haushalt- und Freizeitgeräten, Spielzeug u. a. werden Prüfungen sowohl von Elektrofachleuten wie auch von Maschinenbauern, Werkstoffkundlern, Lebensmittelchemikern und anderen durchgeführt.

Im folgenden einige Bilder aus den Labors des TÜV Rheinland, die einen kleinen Einblick geben in die Aufgaben, über die hier berichtet wird.

Ein großer Teil der bei diesen Prüfungen zugrunde zu legenden Vorschriften und Sicherheitsnormen ist bereits im Rahmen der Verwaltungsvorschrift zum Maschinenschutzgesetz aufgeführt worden und muß daher voll berücksichtigt werden. Schwierig wird es für die Ingenieure der Prüfstelle, wenn Geräte vorgeführt werden, für die noch keine bindenden Sicherheitsvorschrif-

Bild 7 Erwärmungsmessungen an Gartengrillgeräten

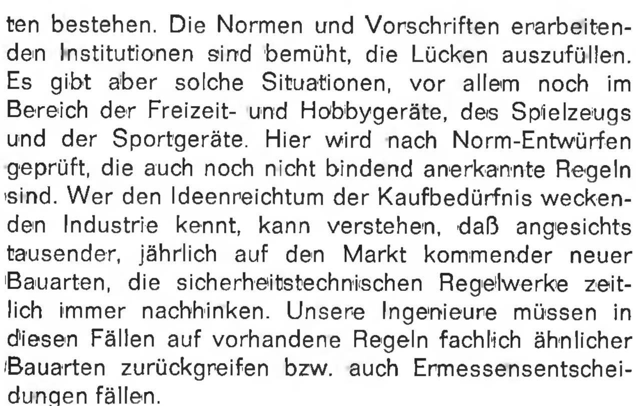




Bild 8 **Zerreißprüfung an Seilen**



Bild 9 **Steinschlagprüfung an Rasenmähern nach DIN 1856**



ten bestehen. Die Normen und Vorschriften erarbeitenden Institutionen sind bemüht, die Lücken auszufüllen. Es gibt aber solche Situationen, vor allem noch im Bereich der Freizeit- und Hobbygeräte, des Spielzeugs und der Sportgeräte. Hier wird nach Norm-Entwürfen geprüft, die auch noch nicht bindend anerkannte Regeln sind. Wer den Ideenreichtum der Kaufbedürfnis weckenden Industrie kennt, kann verstehen, daß angesichts tausender, jährlich auf den Markt kommender neuer Bauarten, die sicherheitstechnischen Regelwerke zeitlich immer nachhinken. Unsere Ingenieure müssen in diesen Fällen auf vorhandene Regeln fachlich ähnlicher Bauarten zurückgreifen bzw. auch Ermessensentscheidungen fällen.

In diesem Zusammenhang möchte ich erwähnen, daß die nach Inkrafttreten des Maschinenschutzgesetzes gebildete Kommission Sicherheitstechnik im DNA bereits eine Vornorm DIN 31 000 mit dem Titel veröffentlicht hat: „Sicherheitsgerechtes Gestalten technischer Erzeugnisse, allgemeine Leitsätze." Mit dieser Norm soll den Konstruktionsingenieuren und auch den Prüfingenieuren eine Systematik für das Finden optimaler sicherheitstechnischer Lösungen im Rahmen einer Gesamtkonstruktion vermittelt werden. Mit dieser Grundnorm kann die Lücke zwischen der fortgeschrittenen Technik und dem nachhinkenden Detail-Regelwerk überbrückt werden.

Als nächstes möchte ich einige Ausführungen zu den wichtigsten Prüfbedingungen und Prüfformalien machen, die in den letzten Jahren sozusagen standardisiert wurden und im Prinzip von allen Prüfstellen eingehalten werden, welche Bauartprüfungen durchführen.

Erstens muß der Antragsteller Prüfmuster in der erforderlichen Stückzahl der Prüfstelle zur Verfügung stellen. Dazu gehören u. U. auch zeichnerische Unterlagen, in jedem Falle aber Bedienungs- und Montageanleitungen, welche mitbeurteilt werden, da sie oft wesentliche Aussagen für das sichere Bedienen eines Gerätes enthalten. Die Prüfmuster werden entweder in der Prüfstelle aufbewahrt oder den Herstellern versiegelt zur Aufbewahrung gegeben.

Zweitens muß der Antragsteller der Prüfstelle die Möglichkeit geben, die Teile der Fertigungsstätte zu besichtigen, die zur Beurteilung der Sicherheit des Gerätes von Bedeutung sind. Das heißt, wir überzeugen uns im wesentlichen davon, ob der Hersteller in der Lage ist, die notwendigen Stückprüfungen im eigenen Prüffeld durchzuführen, und ob die Teile sicherheitstechnisch einwandfrei gefertigt werden, die bei der Endkontrolle nicht mehr zugänglich sind.



Bild 10 Standsicherheitsprüfung eines Kinderwagens nach DIN 66068

Bauarten	Geprüft	Hersteller			
		Inland		Ausland	
	Anzahl	Anzahl	%	Anzahl	%
Be- und Verarbeitungsmaschinen	147	132	90	15	10
Leuchten	250	180	72	70	28
Hobby - Geräte, Werkzeug	231	110	48	121	52
Spielzeug, Sportgeräte	74	66	89	8	11
Sonstige Geräte	304	237	78	67	22
Elektromotorische Haushaltsgeräte	321	122	38	199	62
Elektrowärmegeräte zur Speisenbereitung	179	113	67	66	33
Elektrowärmegeräte zur Raumbeheizung	113	100	89	13	11
Elektrogeräte zur Körperbehandlung	181	145	80	36	20
Sonstige Haushaltsgeräte	148	123	83	25	17
Summe	1948	1328	68	620	32

Bild 11 Tafel 1, Mängelstatistik

sind bei solchen Geräten, um überhaupt marktgerechte Preise erzielen zu können, durchweg sehr hoch. Sie liegen über einige tausend Stück bis zu mehreren zehntausend oder auch hunderttausend Stück. Angesichts dieser Stückzahlen kann man die Prüfkosten als von untergeordneter Bedeutung bezeichnen. Auch bei größeren gewerblichen Maschinen mit kleiner Serie ist der prozentuale Anteil der Prüfkosten gering, da dann die Herstellungskosten bzw. Verkaufspreise erheblich höher sind. Von größerer Bedeutung als die Prüfkosten sind die Prüfzeiten. Wenn bei der Prüfstelle Wartezeiten von mehreren Wochen auftreten, wird die Bauartprüfung häufig uninteressant für Hersteller und Importeure. Während Hersteller ihre neuen Artikel kurzfristig vor einer Messe geprüft haben wollen, deshalb kurzfristig, weil sie auch erst kurz vor der Messe fertigungsreif sind, müssen Importeure, die auf ausländischen Märkten Muster einkaufen, kurzfristig entscheiden, ob sie die Kaufverträge abschließen. Die Prüfstelle steht daher vor dem ständigen Problem, eine ausge-

Bauarten	Geprüft	mit Mängeln					
		Gesamt		Inland		Ausland	
	Anzahl	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Be- und Verarbeitungsmaschinen	147	129	88	114	86	15	100
Leuchten	250	159	64	97	54	62	89
Hobby - Geräte, Werkzeug	231	198	86	90	82	108	90
Spielzeug, Sportgeräte	74	46	62	38	57	8	100
Sonstige Geräte	304	205	67	152	64	53	79
Elektromotorische Haushaltsgeräte	321	209	65	68	56	141	71
Elektrowärmegeräte zur Speisenbereitung	179	102	57	56	50	46	70
Elektrowärmegeräte zur Raumbeheizung	113	73	63	62	62	11	85
Elektrogeräte zur Körperbehandlung	181	68	38	41	28	27	75
Sonstige Haushaltsgeräte	148	53	35	39	32	14	56
Summe	1948	1242	64	757	56	485	78

Bild 12 Tafel 2, Mängelstatistik

Bauarten	Mängelbehaftete Bauarten	Mängelarten		
		Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
	Anzahl	%	%	%
Be- und Verarbeitungsmaschinen	129	7	93	–
Leuchten	159	52	37	11
Hobby - Geräte, Werkzeug	198	30	43	27
Spielzeug, Sportgeräte	46	9	76	15
Sonstige Geräte	205	51	35	14
Elektromotorische Haushaltsgeräte	209	36	11	53
Elektrowärmegeräte zur Speisenbereitung	102	55	44	1
Elektrowärmegeräte zur Raumbeheizung	73	71	26	3
Elektrogeräte zur Körperbehandlung	68	46	38	16
Sonstige Haushaltsgeräte	53	51	45	4
Summe	1242	40	48	12

Bild 13 Tafel 3, Mängelstatistik

Drittens muß die Prüfstelle die Möglichkeit haben, aus der laufenden Serie, dem Lager oder dem Verkauf Prüfmuster zur Nachprüfung zu entnehmen.
Viertens muß der Antragsteller Prüfgebühren zahlen.
Sie liegen bei Haushalt- und Freizeitgeräten, Werkzeugen, Hobbygeräten und kleineren Maschinen etwa zwischen 300 und 3000 DM. Die Fertigungsstückzahlen

glichene Auslastung der Mitarbeiter und Prüfeinrichtungen zu haben.
Wenn ein Gerät die Prüfung bestanden hat und ein mängelfreier Prüfbericht vorliegt, erhält der Hersteller auf Wunsch die Genehmigung, das Maschinenschutz-Prüfzeichen zu führen. Er muß dabei eine Erklärung unterzeichnen, in der er sich im wesentlichen verpflich-



Bild 14 Schleifstein, Schalter ohne Sicherung gegen unbeabsichtigtes Betätigen



Bild 15 Allesschneider, unzureichender Fingerschutz



Bild 16 Dampfdruck-Kochtopf, geplatzt



Bild 17 Bügeleisen, Temperaturregler ohne Zuhilfenahme von Werkzeug abzuziehen

tet, nur solche Geräte zu kennzeichnen, die mit der baumustergeprüften Ausführung übereinstimmen. Nach Durchführung von ca. 2000 Bauartprüfungen ist es uns in etwa 15 Fällen bekannt geworden, daß Geräte mit unserem Prüfzeichen versehen wurden, die entweder gar nicht von uns geprüft worden waren oder von unserem Prüfmuster abwichen. Bekannt wurden uns diese Fälle dadurch, daß uns Unternehmen auf Mängel an Erzeugnissen ihrer Konkurrenz aufmerksam machten. Das heißt, daß sich in einem gewissen Umfang der Markt da, wo er von der Anzahl konkurrierender Hersteller her noch überschaubar ist, selbst überwacht.

Wie ich eingangs sagte, sind wir in wachsendem Maße auf freiwilliger Basis von Herstellern und Importeuren mit der Prüfung ihrer Erzeugnisse beauftragt worden. Ziel unserer Auftraggeber war und ist es, sich

1. durch Einschaltung der neutralen Prüfstelle gegen nachteilige Folgen des Gesetzes abzudecken und
2. gegenüber dem Käufer die Möglichkeit zu haben, mit der bestandenen Sicherheitsprüfung zu werben.

Zu 1., die Absicherung betreffend, ist auf die allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Maschinenschutzgesetz hinzuweisen, die der Behörde die Möglichkeit einräumt, das Inverkehrbringen unsicherer technischer Arbeits-

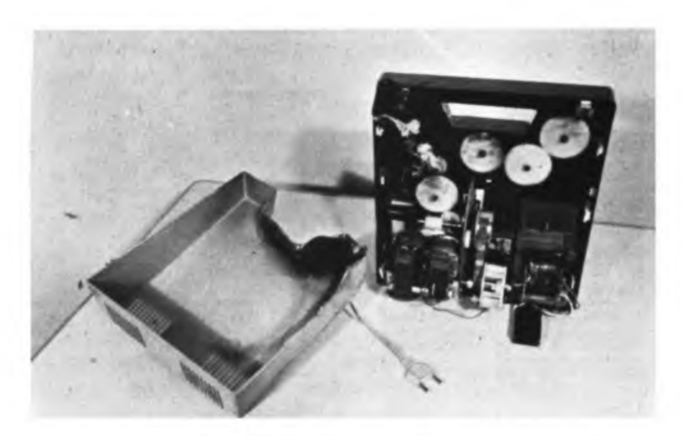


Bild 18 Filmprojektor, Kunststoffgehäuse bei normalem Betrieb in Brand geraten

mittel zu untersagen. Bisher sind ca. 50 Untersagungsverfügungen gegen Hersteller und Importeure in der Bundesrepublik ausgesprochen worden. Wenn diese Zahl relativ gering erscheint, muß man bedenken, daß in weitaus mehr Fällen die Hersteller auf Aufforderung von sich aus, d. h. ohne eine Verfügung zu veranlassen, beanstandete Geräte aus dem Verkehr gezogen haben. Hier möchte ich auch noch ergänzen, daß es bisher



Bild 19 Massagegerät, nicht ausreichend standsicher

gegen diese besonderen Risiken des behördlichen Eingriffs, der ja enorme Produktionsmengen betreffen kann, keinen speziellen Versicherungsschutz gibt. Hier ist besonders der Importkaufmann zu betrachten, der ohne Absicherung durch eine Bauartprüfung beim Einkauf technischer Arbeitsmittel, z. B. auf fernöstlichen Märkten, erhebliche Risiken eingeht.

Der Punkt 2., nämlich die Werbung mit Prüfzeichen, stellt eine wesentliche Motivation für die Durchführung von Baumusterprüfungen dar. Ein Extrem in dieser Hinsicht lieferte ein Hersteller, der uns schrieb: Da ich beabsichtige, meinen Umsatz um 15 % zu erhöhen, bitte ich um Prüfung folgender Geräte: . . .

Das sollte aber den Wert der Prüfung im Hinblick auf den vorbeugenden Gefahrenschutz nicht beeinträchtigen. Schließlich ist auch die Werbung mit der Sicherheit als positiv zu werten, da die Sicherheit in erster Linie dem Benutzer zugute kommt.

Von der Prüfstelle für Maschinenschutz des TÜV Rheinland wurden im Jahre 1971 ca. 3 Mio. Prüfzeichen ausgegeben. Das Zeichen war allein in den Katalogen der beiden größten deutschen Versandhäuser 2,4 Milliarden mal abgedruckt.

An dieser Stelle möchte ich darauf hinweisen, daß nach den TÜV Bayern und Berlin kürzlich auch der TÜV Rheinland einen Vertrag mit dem VDE geschlossen hat, mit dem Ziel, Elektrogeräte des Haushalts, also Leuchten, Elektrowärmegeräte, elektromotorische Geräte, Elektrowerkzeug u. ä. einheitlich mit dem VDE-Zeichen zu kennzeichnen. In dem Vertrag erkennt der VDE die Prüfstelle für Maschinenschutz des TÜV als gleichrangig und gleichberechtigt an, so daß sie als vom VDE anerkannte und beauftragte Prüfstelle die Genehmigung zur Führung des VDE-Zeichens erteilen kann. Vor allem von der herstellenden und anwendenden Industrie ist in den letzten Jahren wiederholt das Anliegen einer einheitlichen Kennzeichnung elektrotechnischer Erzeugnisse vorgetragen worden. Im Hinblick auf die Anerkennung des VDE-Zeichens in über 30 Ländern der Welt soll dieses Zeichen als Symbol für ein hohes Sicherheitsniveau auf elektronischem Gebiet und als Gütezeichen elektrotechnischer Erzeugnisse erhalten bleiben.

Im letzten Teil möchte ich über Ergebnisse unserer bisherigen Prüftätigkeit berichten.

In der Summenzeile der Tafel 1 sehen Sie, daß wir die Prüfberichte von 1948 Bauartprüfungen ausgewertet haben. Von diesen Geräten waren 1328 inländischer Herkunft, das sind 68 %; 20—32 % waren Erzeugnisse aus dem Ausland. Ausführliche Informationen können Druckschriften unseres Hauses entnommen werden.

Tafel 2 gibt die Mängelhäufigkeit wieder. Von 1948 geprüften technischen Arbeitsmitteln weisen 1242, d. s. 64 % Mängel auf. Von den 757 Inlandsgeräten wiesen 56 % Mängel auf, während der Mängelanteil bei den Auslandserzeugnissen 78 % betrug, also doch deutlich höher liegt.

Tafel 3 gibt die Mängelarten wieder. In der Gruppe 1 sind leicht abstellbare Mängel erfaßt. Es zeigt sich, daß 40 % der Mängel unter diese Gruppe fallen. Die Mängelgruppe 2 betrifft solche Beanstandungen, die konstruktive Änderungen an den Geräten notwendig machten. Hierunter fielen ca. 48 % der mängelbehafteten Geräte. Die Mängelgruppe 3 umfaßt praktisch unbrauchbare Geräte, die als Ganzes von der Bauart her abgelehnt werden mußten. Sie machten 12 % der beanstandeten Geräte aus.

Ich fasse nochmals zusammen: 68 % der Erzeugnisse wiesen Mängel auf. Von den beanstandeten Geräten waren 12 % unbrauchbar, 48 % mußten konstruktiv geändert werden. Um Fehldeutungen zu vermeiden, sei festgestellt, daß die angegebenen Mängelhäufigkeiten sich nicht auf die auf dem Markt erscheinenden technischen Arbeitsmittel beziehen können. Hier sehen die Verhältnisse mit Sicherheit erheblich günstiger aus. Die Mängestatistik gibt lediglich wieder, in welcher Ausführung technische Arbeitsmittel von Herstellern und Importeuren in der 1. Konzeption unserer Prüfstelle vorgestellt wurden. Die Statistik macht aber deutlich, daß Hersteller und Importeure nicht immer ausreichend mit den geltenden sicherheitstechnischen Regeln vertraut sind.



Dipl.-Ing. Diethelm Gönner

Prüfstellen der Fachausschüsse der gewerblichen Berufsgenossenschaften

1. Prüfstellen der Fachausschüsse

1.1 Zielsetzung

Die Arbeit der berufsgenossenschaftlichen Fachausschüsse hat durch das „Gesetz über technische Arbeitsmittel" eine wesentliche Erweiterung und Vertiefung erhalten.
Während vor dem Erlaß dieses Gesetzes die gewerblichen Berufsgenossenschaften ihren Einfluß im Hinblick auf die Arbeitssicherheit bei Maschinen und Geräten nur bei ihren Mitgliedern geltend machen konnten, gibt das Gesetz über technische Arbeitsmittel den bei der Zentralstelle für Unfallverhütung seit vielen Jahren eingerichteten berufsgenossenschaftlichen Fachausschüssen die Möglichkeit, Sicherheitsmaßnahmen bereits beim Hersteller technischer Arbeitsmittel wirkungsvoll zu erwirken.
Ich will zunächst einige allgemeine Bemerkungen zur Arbeit der Fachausschüsse machen und dann diese Bemerkungen an meinem eigenen Bereich, der Arbeit des Fachausschusses „Tiefbau", spezifizieren.
Die jahrzehntelangen, umfangreichen Erfahrungen der gewerblichen Berufsgenossenschaften als ein Träger der gesetzlichen Unfallversicherung zeigen, daß Arbeitssicherheit an Maschinen und Geräten, aber auch bei neuen Arbeitsverfahren nur dann sinnvoll und mit Erfolg betrieben werden kann, wenn den sicherheitstechnischen Problemen bereits bei der Planung, im Entwurf und bei der Konstruktion die notwendige und sorgfältige Beachtung gewidmet wird.
Das bedeutet, daß

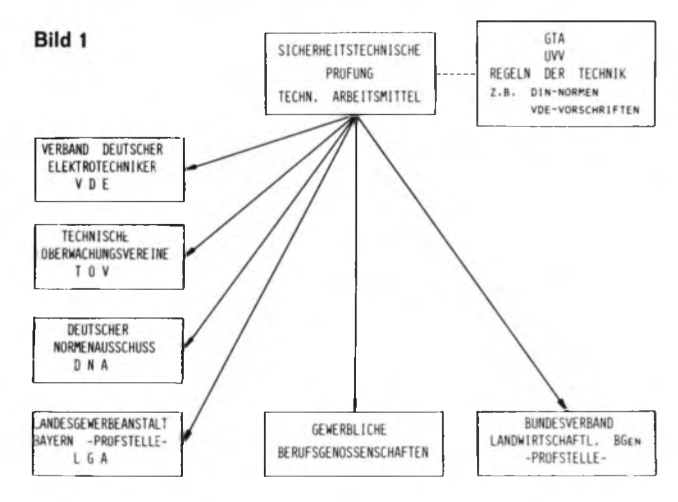
1. die Maschinen durch den Hersteller unter Mitwirkung von Sicherheitsexperten so gestaltet werden müssen, daß z. B. der Maschinist und alle anderen im Arbeitsbereich beschäftigten Personen gegen Arbeitsunfälle geschützt werden,
2. die Anleitung zum Betrieb und die Einführung in die Arbeitsweise jeder Maschine so umfassend sind, daß Unfälle durch falsche Bedienung oder falsche Verhaltensweise vermieden werden.

Diese Zielsetzung bestimmt die Arbeit unserer Fachausschüsse bei der Prüfung technischer Arbeitsmittel.

1.2 Gliederung der Sicherheitsprüfung

Anhand einer Übersicht möchte ich einige Hinweise über die Zuständigkeit und zur Anerkennung durch das BMA als Prüfstelle geben (Bild 1).
In diese erste Zusammenstellung sind auch die gewerblichen Berufsgenossenschaften eingefügt, obwohl die Anerkennung durch den Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung bisher noch nicht erfolgt ist.
Einträchtig stehen hier einige der 41 bereits vom BMA auf fachliche Eignung überprüften, an besonderen Grundsätzen gemessenen Prüfstellen gleichberechtigt nebeneinander:
die Prüfstelle des Verbandes Deutscher Elektrotechniker,
die verschiedenen Prüfstellen der Technischen Überwachungsvereine,
des Deutschen Normenausschusses,
die Prüfstelle der Landesgewerbeanstalt Bayern
und die Prüfstelle des Bundesverbandes der Landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften (Bild 2).

Bild 1



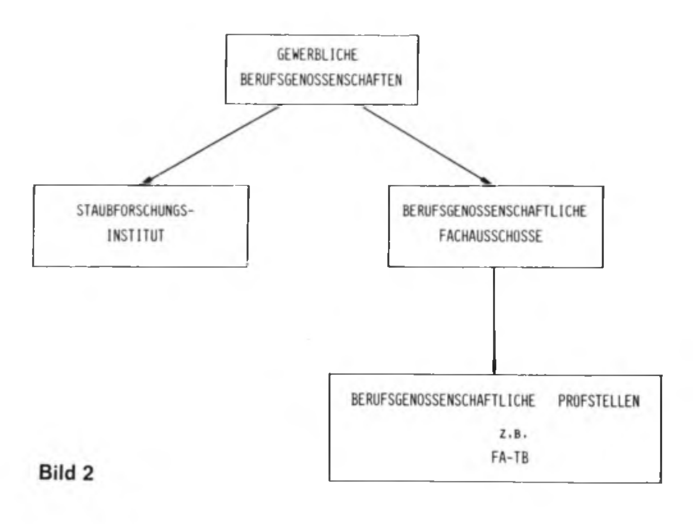


Bild 2

In absehbarer Zeit — voraussichtlich zum Januar 1973 — ist aus dem Bereich der gewerblichen Berufsgenossenschaften zunächst die Anerkennung
des Staubforschungsinstituts
und des Fachausschusses „Tiefbau"
zu erwarten.*)

Die Reihenfolge der Anerkennungen von Prüfstellen durch das BMA ist kein Wertmaßstab.

Bis zum 31. 12. 1971 — die Gesamtzahlen für 1972 liegen noch nicht vor — haben die berufsgenossenschaftlichen Prüfstellen der 30 bei der Zentralstelle für Unfallverhütung eingerichteten Fachausschüsse
7.400 technische Arbeitsmittel
und persönliche Schutzausrüstungen
geprüft und als arbeitssicher anerkannt.

In diesen Fachausschüssen haben neben den Vertretern der gesetzlichen Unfallversicherung, der Arbeitsministerien und der Staatlichen Gewerbeaufsicht
80 Vertreter der Sozialpartner und über
280 Vertreter der Verbände,
— Hersteller und Betreiber —
und nicht zuletzt eine große Zahl von Sicherheitsingenieuren
an den Prüfergebnissen mitgewirkt.

1.3 Fachliche Zuständigkeit

Der Fachausschuß „Tiefbau" ist für die Arbeitssicherheit aller im Tiefbau vorkommenden Arbeitsverfahren und bei den dort eingesetzten Maschinen für deren arbeitssichere Gestaltung und Betrieb zuständig. Die Federführung dieses Fachausschusses wurde von der Zentralstelle für Unfallverhütung der Tiefbau-Berufsgenossenschaft übertragen (Bild 3).

Es ist gewährleistet, daß ein enger Zusammenhang zwischen der Fachausschußtätigkeit und den praktischen Erfahrungen dieses, aber auch manch anderer Unfallversicherungsträger und der Staatlichen Gewerbeaufsichtsämter über die Arbeitssicherheit bei Tiefbauarbeiten besteht.

Dieser Sachverhalt — er gilt im übrigen für alle Fachausschüsse — zeichnet unsere Arbeit auf diesem Gebiet der Sicherheitstechnik durch reichhaltige Unfallerfahrungen und deren konsequente Auswertung über den Bereich der gewerblichen Wirtschaft hinaus besonders aus und ergibt dadurch zwangsläufig eine gewisse Abgrenzung zu anderen Prüfinstitutionen.

Einen wichtigen Teil der Arbeit der Prüfstelle des Fachausschusses „Tiefbau" nimmt die berufsgenossenschaftliche Prüfung von Baggern, Ladern, Planierraupen, Gradern, Muldenkippern, Rammen, Bohrgeräten, Grabenverbaugeräten, Tunnel- und Stollenbaumaschinen, Straßenbaumaschinen und Maschinen für den Gleisoberbau ein; zumeist also keine Handgeräte.

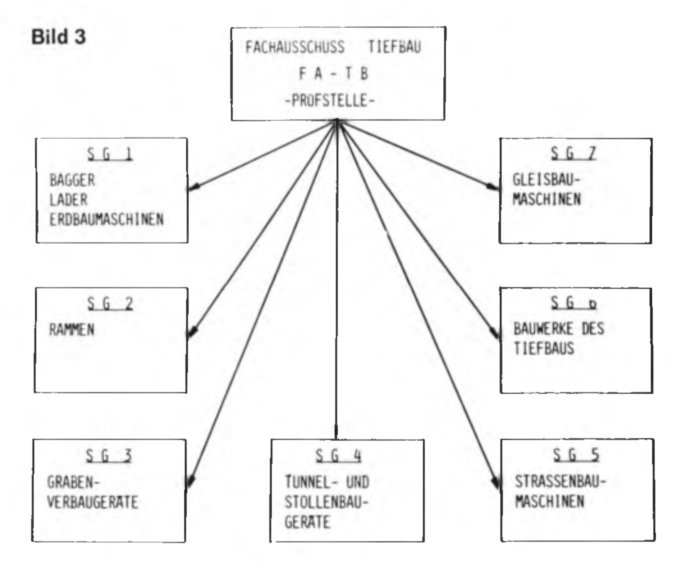
*) Diese Anerkennung ist durch Veröffentlichung im Heft „Arbeitsschutz" Nr. 2/1973 als 7. Nachtrag zum Prüfstellenverzeichnis erfolgt.

1.4 Anerkennung durch das Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung

In den Durchführungsverordnungen zum „Gesetz über technische Arbeitsmittel" wird bestimmt, daß die Durchführung des Gesetzes den Staatlichen Gewerbeaufsichtsämtern obliegt.

Die Prüfung eines Arbeitsmittels durch diese Behörde kann jedoch immer dann entfallen, wenn z. B. eine freiwillige Baumusterprüfung durch ein Prüfinstitut vorgenommen worden ist.

Bild 3



Die Anerkennung als Prüfstelle erfolgt durch das Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung.

Hierzu erfüllt der Fachausschuß „Tiefbau" wichtige Voraussetzungen:

Dazu einige wesentliche Punkte:

Es muß in personeller und zeitlicher Hinsicht die Gewähr für eine Kontinuität der Prüfarbeit gewährleistet sein.

Das bedeutet speziell an dem Beispiel unseres Fachausschusses, daß die einzelnen Prüfkommissionen mit mindestens drei ständigen Mitarbeitern besetzt sind, die jeweils einen festen Vertreter haben.

Auch in technischer Hinsicht sind die Prüfkommissionen mit den für die sicherheitstechnische Prüfung notwendigen, modernsten Geräten ausgestattet.

Außerdem werden von den Prüfstellen Prüfgrundsätze, z. B. Prüfliste für Bagger, Grader usw., aufgestellt, die dem Stand der Sicherheitstechnik entsprechen und eine

fortlaufende Erweiterung im Detail durch die Unfallerfahrungen der Fachausschüsse erhalten.
Eine weitere wichtige Frage für die Anerkennung einer Prüfstelle ist auch das Problem der Nachprüfungen, die in bestimmten Abständen, im Bereich des Fachausschusses „Tiefbau", z. B. im allgemeinen von drei Jahren, notwendig werden.
Auf diese einzelnen Forderungen werde ich bei der Erläuterung der Prüftätigkeit des Fachausschusses „Tiefbau" näher eingehen.

2. Prüfverfahren

Die Prüfung durch die Prüfstellen der berufsgenossenschaftlichen Fachausschüsse erstreckt sich auf die konstruktiven Einzelelemente sowie alle mit der Bedienung und der Betriebsweise der technischen Arbeitsmittel zusammenhängenden Sicherheitsfragen.
Die Prüfung selbst wird für den Hersteller kostenlos durchgeführt. Wir meinen, das ist richtig so! — da nach § 546 der Reichsversicherungsordnung die Träger der gesetzlichen Unfallversicherung verpflichtet sind, mit allen geeigneten Mitteln wirksame Sicherheitsmaßnahmen zu veranlassen.
Diese Mittel — und eine Effektivität kann unserer Meinung nach nur dadurch erreicht werden — müssen so früh wie möglich eingesetzt werden, damit Arbeitssicherheit bereits „am Zeichenbrett", also im Konstruktionsstadium betrieben wird und die Fachausschüsse hier bereits ihre Einflußnahme geltend machen.
Dieser Gedanke ist bei uns schon in fast allen Sachgebieten soweit verwirklicht, daß unsere Fachausschußmitglieder im Konstruktionsstadium vom Hersteller um Rat gefragt und auch noch nicht abgeschlossene Entwicklungen — Prototypen — dem Fachausschuß zur Erstbegutachtung vorgestellt werden.
Man muß — wenn wir schon von Geld sprechen — auch das überaus wichtige Gebiet des „Forschens" erwähnen.
Mit der Grundlagenforschung bestimmter Probleme an Erdbaumaschinen ist der Fachausschuß „Tiefbau" ebenfalls beschäftigt. So wurde von uns, entsprechend den Forderungen der Unfallverhütungsvorschrift „Steinbrüche und Gräbereien", gemeinsam mit der Steinbruchs-Berufsgenossenschaft und einem namhaften Baggerhersteller ein Schutzdach gegen Steinschlag für Bagger und

Bild 4



UNFALLURSACHENSTATISTIK

- B A G G E R -

(AUSZUG)

NR.	UNFALLURSACHE	1969		1970		1971		1972	
		U	T	U	T	U	T	U	T
28	HEBELVERWECHSELUNG	1				1	1		
29	HEBELBEHINDERUNG	2		1				1	
30	HEBELARRETIERUNG	3			1	1		2	
31	KONTROLLANZEIGEN	1		2		1			
33	FUSSRASTEN ZUM FAHRERHAUS	24		29		20		13	
33.1	FUSSARSTEN ZUM OBERWAGEN	7		8		4		3	
33.2	FUSSRASTEN ZU DEN TANKS	5		3		3		2	
33.3	FUSSRASTEN ZUM MASCHINENHAUS	7		2		1			
34	HALTEGRIFFE ZUM FAHRERHAUS	6		3		3		1	
34.1	HALTEGRIFFE ZUM OBERWAGEN	2				1			
34.2	HALTEGRIFFE ZU DEN TANKS					1		1	
34.3	HALTEGRIFFE ZUM MASCHINENHAUS	4		1					
34.4	PLATTFORMEN	8		10		3		4	
34.5	VERKEHRSFLÄCHEN	1		2				1	

Bild 5

Lader entwickelt und praktisch erprobt (Bild 4).
In diesem Falle konnten unsere Vorstellungen und Erfahrungen bei der Aufstellung einer internationalen Norm eingebracht und verwirklicht werden.

2.1 Grundlagen der Prüfung

Die Gesetze, Verordnungen und Regeln der Technik, die die Grundlage der Prüfungen durch den Fachausschuß „Tiefbau" bilden, sind bekannt.
a) Gesetz über technische Arbeitsmittel
b) Gesetz zum Schutz gegen Baulärm
c) Durchführungsverordnungen zu den Gesetzen
d) Unfallverhütungsvorschriften
e) Sicherheitsregeln
f) ISO-Normenempfehlungen
g) DIN-Normen
h) VDI-Richtlinien
i) VDE-Bestimmungen
j) VDMA-Empfehlungen

2.1.1 Prüfgrundsätze des Fachausschusses „Tiefbau"

Sie können jedoch nicht das gesamte Verfahren und die Beurteilung der einzelnen Konstruktionselemente so erfassen, daß zu den sicherheitstechnischen Detailproblemen konkrete Aussagen gemacht werden können.
Deshalb ist es von entscheidender Bedeutung, daß die Berufsgenossenschaften in ihren Fachausschüssen detaillierte Unfallursachenstatistiken führen, die wichtige Aussagen über Unfallgefahren, Unfallhäufigkeit und Un-

PRÜFLISTE FÜR BAGGER (AUSZUG): BLATT NR. 12

KENNBUCHSTABE:

KENN-ZIFF.	DETAIL	TYP	K A	V E	TEXT
34.3	HALTE-GRIFFE ZUM MASCHINEN-HAUS	S	K	V	ANORDNUNG VON HALTEGRIFFEN ENTSPRECHEND DEN KONSTRUKTIVEN GEGEBENHEITEN
		S	K	V E	LÄNGE CA. 40 CM; ABSTAND ZUR KONSTRUKTION CA. 8 CM; UMMANTELUNG: FARBLICHE KENNZEICHNUNG; AUF- UND ABSTIEG PRÜFEN
34.4	PLATT-FORMEN	M R	K	V	PLATTFORMEN MIT EINEM RUTSCHSICHEREN BELAG (RIFFELBLECH, FOLIEN, SPACHTELUNGEN, ROSTE) ABDECKEN
		M R	A	E	HINWEIS AUF MÖGLICH WERDENDE DREHUNG DES GERÄTES ZUM AUFSTIEG
34.5	VERKEHRS-FLÄCHEN	M R	K	V	ALLE VERKEHRSFLÄCHEN SICHER BEGEHBAR AUSBILDEN (RIFFELBLECH, ROSTE)
		M R	K	V	SCHLÄUCHE, LEITUNGEN, ANSCHLÜSSE MIT BLECHEN ODER ROSTEN ABDECKEN UND GEGEN BESCHÄDIGUNG DURCH AUFTRETEN SICHERN

ERLÄUTERUNG:

S = SEILBAGGER K = KONSTRUKTION V = VORSCHRIFT
M = MOBILBAGGER A = BETRIEBSANWEISUNG E = EMPFEHLUNG
R = RAUPENBAGGER

Bild 6



Bild 7

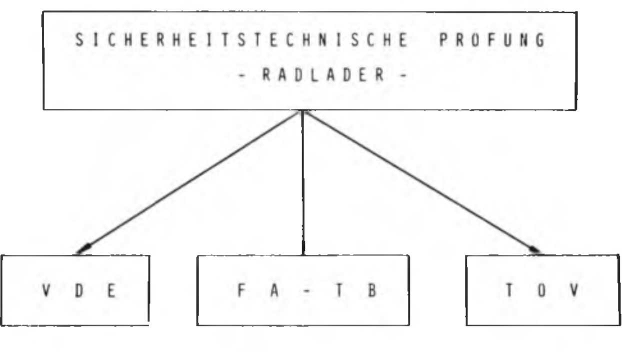


Bild 8

fallschwere an Maschinen und deren Konstruktionselementen ergeben (Bild 5).

Der Fachausschuß „Tiefbau" führt derartige detaillierte Statistiken seit mehreren Jahren. Sie sind die Grundlage für die Aufstellung unserer Prüfgrundsätze für die verschiedenen Prüfbereiche.

Ich will anhand des Bildes einige Ausführungen zu einem Beispiel — hier Auszug aus einer Unfallursachenstatistik für Bagger — geben.

Die Gruppen, z. B. unten die Nummer 34.5 Verkehrsflächen, decken sich mit den Prüfdetails der Prüfliste, hier also für Bagger.

Die Zahlen in den Jahresspalten geben Hinweise auf die Unfallhäufigkeit und deren Schwere.

U = Unfall ohne tödl. Ausgang

T = Todesfall

Über jeden Vorfall liegt eine ausführliche, detaillierte Auswertung vor (Bild 6).

2.1.2 Prüfliste

Aufbauend auf den o. g. Vorschriften, Regeln der Technik und den Aussagen dieser Statistik wurden Prüfgrundsätze und Prüflisten aufgestellt, die für jede, in unserem Fachausschuß vorkommende Maschine unterschiedlich sind.

Diese Prüflisten ermöglichen einen rationellen Arbeitsablauf des Verfahrens und bieten zugleich die Gewähr, daß jede der vorgestellten Maschinen mit den gleichen Maßstäben begutachtet wird.

Einen Eindruck über den Umfang und die Gestaltung einer solchen Prüfliste vermittelt ein Auszug aus der „Prüfliste für Bagger". Die Prüfliste für Bagger-Neukonstruktionen beinhaltet über 360 Einzelforderungen oder Empfehlungen.

Die Kennziffern des Details stimmen mit der Statistik überein.

Die nächsten senkrechten Spalten sind unten erläutert. Rechts neben dem Textteil — wir unterscheiden klar zwischen Vorschrift und Empfehlungen — ist im Original der Prüfliste noch Platz für das Prüfergebnis und Detailbemerkungen.

Mit dieser etwas ausführlichen Erläuterung über die Grundlagen unserer berufsgenossenschaftlichen Prüftätigkeit soll gleichzeitig dem nichtzutreffenden Argument entgegengetreten werden, daß eine Prüfung durch die Berufsgenossenschaft „aus der Aktentasche" erfolgt, also die Subjektivität des Prüfers einen entscheidenden Einfluß auf das Ergebnis der Prüfung hat.

Eine solche Feststellung ist, wie aus meinen Erläuterungen hervorgeht, falsch. Sie bedeutet eine Abwertung unserer Arbeit. Einer derartigen Abwertung muß ich als Vertreter der Berufsgenossenschaften mit aller Schärfe entgegentreten.

2.1.3 Prüfkommission

Die Prüfkommissionen des Fachausschusses „Tiefbau" sind mit mindestens drei Fachleuten verschiedener Berufsgenossenschaften, der Staatlichen Gewerbeaufsicht oder anderer staatlicher Arbeitsschutzbehörden, z. B. aus den Arbeitsministerien der Länder, zusammengesetzt.

Wie bereits erwähnt, hat jeder Mitarbeiter einen ständigen Vertreter. Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, daß in einer Prüfungskommission die Zahl von vier Mitgliedern nicht überschritten wird. Hierdurch ist der Arbeitsablauf so rationell wie möglich gestaltet.
Unsere Prüfkommissionen sind mit modernen Geräten für die sicherheitstechnische Prüfung ausgerüstet.
Das sind z. B.
a) Lärmmeßgeräte modernster Bauweise einschließlich photoelektr. Drehzahlmessern,
b) Staubmeßgeräte,
c) Gaskonzentrationsspürgeräte,
d) Schwingungsmeßgeräte.
Die Prüfgruppen selbst sind bei Prüfungen und Meßverfahren in Stäuben, Gasen oder Dämpfen durch autonome Atemschutzgeräte (Preßluftatmer) geschützt.

2.2 Verfahrensgang

Für den organisatorischen Ablauf des Prüfverfahrens gelten die vom Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften aufgestellten „Grundsätze für die Begutachtung von technischen Arbeitsmitteln und persönlichen Schutzausrüstungen".
Die wichtigsten Forderungen dieser Grundsätze lauten:
a) Die Begutachtung wird im Hinblick auf die Arbeitssicherheit der Maschine oder des Gerätes durchgeführt.
b) Die vorgestellte Maschine muß serienmäßig hergestellt werden.
c) Eine Beurteilung erfolgt anhand einer Prüfliste aufgrund der für das technische Arbeitsmittel maßgebenden Unterlagen (Zeichnungen, Betriebs- und Wartungsanweisungen, Festigkeits- und Standsicherheitsnachweise, Gutachten, Zulassungen) sowie der Besichtigung und Erprobung eines Musters aus der laufenden Serie.

Bild 9

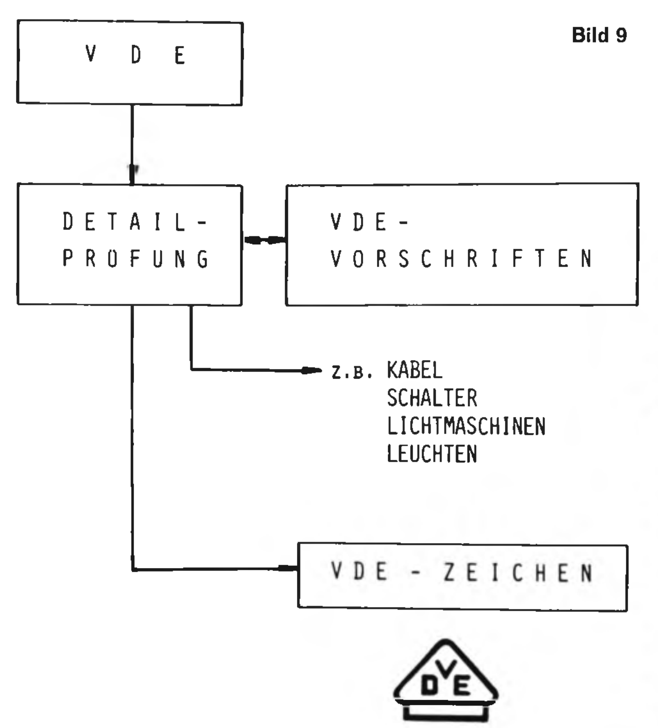
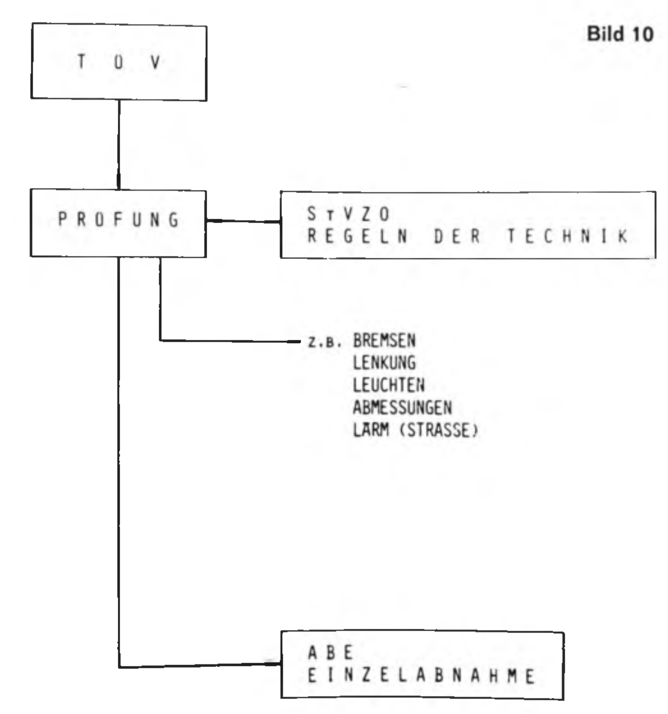


Bild 10



d) Entspricht die vorgestellte Maschine den sicherheitstechnischen Anforderungen, so werden dem Hersteller Prüfbescheinigung und Prüfzeichen überreicht.

Das berufsgenossenschaftliche Prüfzeichen ist allgemein bekannt; es soll zu gegebener Zeit durch das Sicherheitszeichen, für das eine besondere Trägergemeinschaft gegründet worden ist, abgelöst werden.

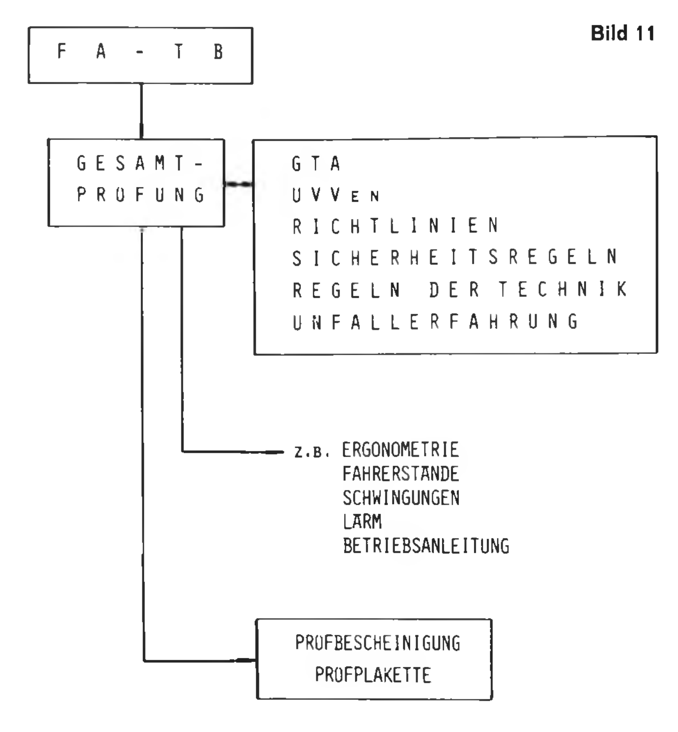
2.3 Erläuterung der Prüfung

Die Prüfung und den Umfang dieses Verfahrens will ich an einem Beispiel erläutern, das gleichzeitig zeigen mag, welche anderen Institutionen sich außerdem mit der Prüfung an diesem technischen Arbeitsmittel befassen.
Beispielhaft für andere technische Arbeitsmittel sei hier ein Radlader, also eine Erdbaumaschine angeführt, die gleichzeitig im öffentlichen Straßenverkehr zugelassen werden soll.

Bild 12



Bild 11



Hier erfolgt nach den VDE-Bestimmungen eine Detailprüfung von z. B.

Kabeln,
Schaltern,
Lichtmaschinen,
Leuchten usw.

Das Detail erhält das VDE-Zeichen (Bild 9).

Für die Zulassung zum Verkehr auf öffentlichen Straßen und Plätzen ist der zuständige TÜV einzuschalten. Eine Prüfung erfolgt nach der STVZO und den Regeln der Technik.

Es werden geprüft z. B.

die Bremsen,
die Lenkung,
die Leuchten,
die Abmessungen,
der Lärm (Straße) nach festverankerten Meßmethoden.

Bild 13



Das Ergebnis der Prüfung ist hier die Allgemeine Betriebserlaubnis. Die Prüfung erfolgt als Einzelabnahme (Bild 10).

Der Fachausschuß „Tiefbau" führt die Gesamtprüfung durch. Grundlage hierfür ist

dasGesetz über technische Arbeitsmittel,
die Unfallverhütungsvorschriften,
Richtlinien,
Sicherheitsregeln,
Regeln der Technik und Unfallerfahrung.

Die Prüfung erstreckt sich anhand der Prüfliste auf z. B.

Ergonometrie,
Fahrerstände,
Schwingungen,
Lärm,
Betriebsanleitung usw.

Erst wenn der Hersteller die Forderungen und Empfehlungen in die Konstruktion und Serie hat einfließen lassen, stellt der Fachausschuß „Tiefbau" nach einer Schlußabnahme die Prüfbescheinigung aus. Der Hersteller erhält damit die Berechtigung, sein Gerät mit der Prüfplakette des Fachausschusses „Tiefbau" zu versehen (Bild 11).

2.4 Entwicklungen

Anhand der hier gezeigten Bilder will ich die Entwicklung der Arbeitssicherheit und des Fahrkomforts im Bereich des Tiefbaues, und hier bei Erdbaumaschinen, erläutern (Bilder 12—34). Der Fachausschuß „Tiefbau" hat bei der Gestaltung der neuen Maschinen maßgeblichen Anteil.

Bild 12 Tödlicher Unfall durch umgestürzten Lader; Sicherheitskabinen werden über die ISO vom Fachausschuß „Tiefbau" mitentwickelt; im internationalen Bereich ROPS genannt.

Bild 13 Umgestürzter Bagger; auch für Bagger werden z. Zt. Sicherheitskabinen entwickelt.

Bild 14 Seilbagger, der bei Hebezeugarbeiten infolge Überlastung umgestürzt ist; eine klare Trennung zwischen Bagger- und Hebezeugarbeiten ist in den im Frühjahr 1973 erscheinenden „Sicherheitsregeln für den Betrieb von Baggern" vorgenommen worden.

Bild 14



15



17



18



16



Bild 15 Typische Unfälle bei Ladern traten bei älteren Maschinen dadurch auf, daß die Hubschwingen unmittelbar am Fahrerstand vorbeigeführt worden sind.

Sämtliche Ladegeräte haben heute die Anlenkung der Hubschwingen vor dem Fahrerhaus. Andere Neukonstruktionen werden von uns nicht mehr zum Betrieb zugelassen.

Bild 16 Unfälle, die immer wieder dadurch passieren, daß die hochgestellte Arbeitseinrichtung nicht in dieser Position arretiert wird und bei alten Geräten auch keine Arretierungsmöglichkeit vorhanden war.

Bild 17 Ein Aufsteigen in diese Fahrerkabine ist nur über die Ketten möglich. Aus der Unfallerfahrung wissen wir, daß durch geeignete Aufstiege Abhilfe geschaffen werden kann.

Bild 18 Vom Fachausschuß „Tiefbau" abgenommene Maschine, die gute Aufstiegsmöglichkeiten auf den Oberwagen zeigt und eine Sicherung für das Bedienungspersonal bei Reparatur- und Wartungsarbeiten durch umlaufende Haltestangen bietet.



19



21



20



22



Bild 19 Alter Lader, der nur über die Reifen und andere Konstruktionselemente zu besteigen war.



Bild 20 Maschine des gleichen Herstellers in der mit dem Fachausschuß „Tiefbau“ entwickelten neuen verbesserten Konzeption.

Bild 21 Planierraupe alter Bauart; auch hier ist der Aufstieg nur über die Ketten möglich; ein Schutz für den Fahrer gegen Witterungseinflüsse fehlt ganz.



Bild 22 Verbesserter Maschinentyp des gleichen Herstellers. Die Fußraste auf dem Kettenträger gestattet gefahrlosen Auf- und Abstieg.

23



Bild 23 Hier ist der Einstieg in die Fahrerkabine nur von oben möglich. Der Fahrer muß auf den Sitz treten, um in die Kabine zu gelangen.

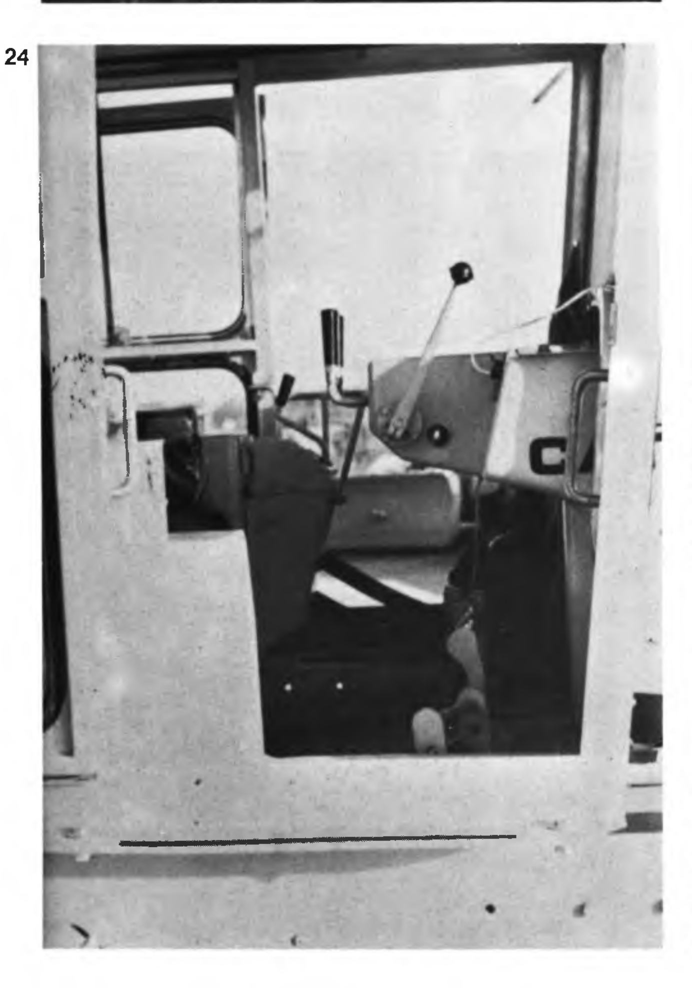
Bild 24 Verbesserte Maschine mit geräumiger Fahrerkabine.

Bild 25 Große Unfallgefahren bestehen bei Hydraulikbaggern wegen der Sichtbehinderung durch die hochgestellte Arbeitseinrichtung.

25



24



26



Bild 26 Verbesserung der Sichtverhältnisse durch seitlich angeordnete große Panoramaspiegel. Während bei Geräten älterer Bauart immer wieder Unfälle durch Sichtbehinderung registriert werden, sind in den letzten drei Jahren an Maschinen mit Panoramaspiegel keine einschlägigen Unfälle im Bereich der Tiefbau-Berufsgenossenschaft bekannt geworden.

Bild 27 Ein Grader älterer Bauart, bei dem ein Schutz des Fahrers nur durch vorgehängte Planen vorhanden war. Diese flatternden Flächen stellen eine erhebliche Sichtbehinderung dar.

Bild 28 Grader der gleichen Herstellerfirma mit verbesserter Kabine und damit vorbildlicher Sichtmöglichkeit für den Fahrer nach allen Seiten, besonders aber auf die am weitesten ausladenden Maschinenteile.

Bild 29 Bei diesem Gerät wurde die Festlegung der hydraulischen Arbeitseinrichtung provisorisch durch einen Rödeldraht vorgenommen.

Bild 30 Neues Ladegerät, bei dem die Arretierung durch eine auffällig rot gestrichene Stange vorgenommen wird. Die optische Kennzeichnung hat sich bewährt. Die Arretierungsstange verbleibt ständig am Gerät.

28



27



29



30



31



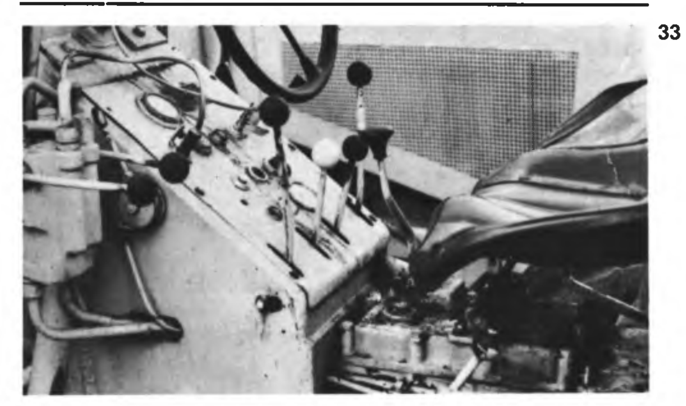
Bild 31 Der Fahrer einer Erdbaumaschine ist durch die Erschütterungen ständig großen Beanspruchungen ausgesetzt. Ein solcher Schalensitz ist nicht dazu geeignet, den Fahrer vor Erkrankungen durch Erschütterungen zu schützen.

Bild 32 Hier ein moderner, vom Fachausschuß „Tiefbau" geforderter Schwingsitz. Er muß bei bestimmten Geräten in allen Neukonstruktionen vorhanden sein.

Bild 33 Eine unübersichtliche und keinesfalls ergonomisch richtige Anordnung von Bedienungshebeln ist erfahrungsgemäß oft eine Unfallursache.

Bild 34 Die Hebel müssen leicht bedienbar sein, im Griffbereich des Fahrers liegen und eine eindeutige Kennzeichnung aufweisen.

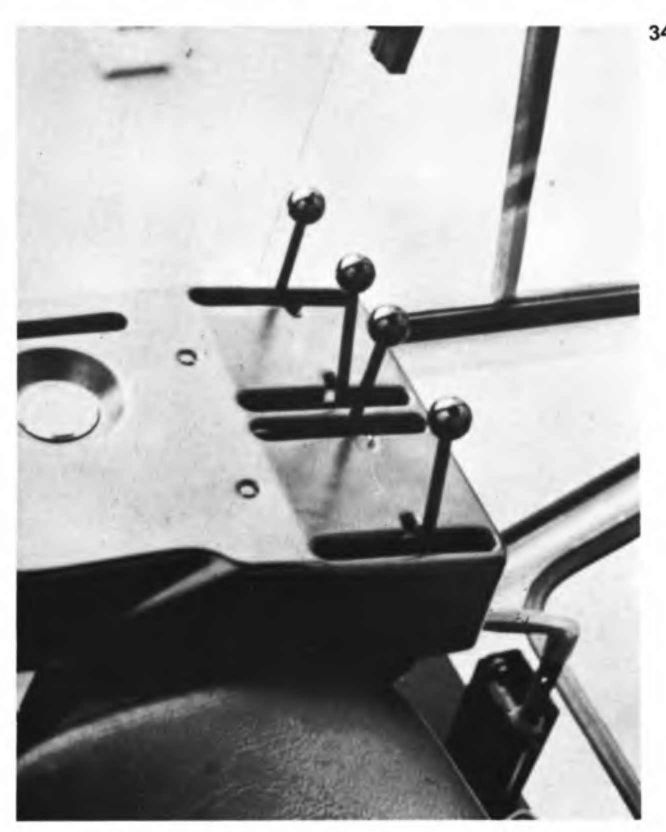
33



32



34

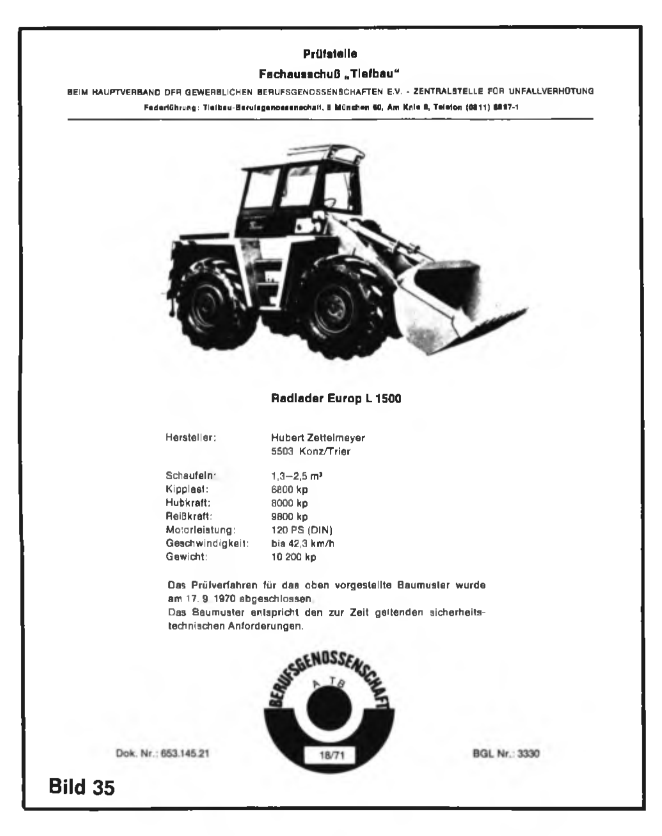


3. Erfahrungen

Der Fachausschuß „Tiefbau" hat bisher (Stand 23. 11. 1972) 261 technische Arbeitsmittel abschließend begutachtet und die Prüfbescheinigungen sowie das Prüfzeichen dafür erteilt.
Zur Zeit liegt noch eine größere Zahl von Anträgen auf Durchführung des berufsgenossenschaftlichen Prüfverfahrens vor. Arbeitssicherheit ist heute zu einem werbewirksamen und verkaufsfördernden Argument geworden!
Es kann erfreulicherweise festgestellt werden, daß bei allen Herstellern technischer Arbeitsmittel, die im Tiefbau verwandt werden, die notwendige Aufgeschlossenheit gegenüber den Fragen der Arbeitssicherheit besteht und die Forderungen, Empfehlungen und Vorschläge des Fachausschusses „Tiefbau" in jedem Falle verwirklicht worden sind.
In gemeinsamer Arbeit mit den Konstrukteuren konnte eine sicherheitstechnisch allseits befriedigende Lösung gefunden werden.
Bei den Käufern ist, wie bereits erwähnt, eine wachsende positive Einstellung zur Arbeitssicherheit zu bemerken.
Die Maschinen werden heute vom Kunden nicht nur nach ihrer Leistungsfähigkeit und den Einsatzmöglichkeiten gekauft. Ihre Sicherheit und der gebotene Fahrkomfort sind mitbestimmend für die Anschaffung.
Wir konnten feststellen, daß unter diesem Gesichtspunkt die bisher erteilten berufsgenossenschaftlichen Prüfplaketten durchaus als ein Gütesiegel anzusehen sind.

3.1 Arbeit auf nationalem oder internationalem Gebiet

Die umfangreiche Arbeit der berufsgenossenschaftlichen Prüfstelle des Fachausschusses „Tiefbau" bewirkte auch, daß ein enger Kontakt zu den Dachorganisationen der Maschinenhersteller, z. B. dem VDMA, entstand. Es ist die erfreuliche Tendenz zu verzeichnen, daß wir von diesen Organisationen im Hinblick auf die Sicherheitstechnik ständig zu Rate gezogen werden.
Diese Entwicklung ist auch auf internationalem Gebiet der Normung zu verzeichnen. Der Fachausschuß „Tiefbau" ist an maßgebender Stelle bei der internationalen Normung von Erdbaumaschinen tätig.
Als Leiter des Fachausschusses ist mir die Obmannschaft der deutschen Unterorganisation der International Organization for Standardization (ISO) übertragen worden. Auf dem Gebiet der Sicherheitsvorschriften und des Umweltschutzes erfolgt hier eine gute Zusammenarbeit mit der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Unfallforschung, dem VdTÜV und den berufsgenossenschaftlichen Fachausschüssen. Unsere sicherheitstechnischen Forderungen können so bereits im Stadium der Normentwicklung auf internationale Ebene gebracht werden.
Beispielhaft dafür sind zwei Normenvorschläge für Erdbaumaschinen der ISO, die bereits jetzt in beschlußreifem Zustand vorliegen und in denen wesentliche Gesichtspunkte und Erfahrungen aus unserer Prüfarbeit verwertet und aufgenommen worden sind.



Prüfstelle
Fachausschuß „Tiefbau"
BEIM HAUPTVERBAND DER GEWERBLICHEN BERUFSGENOSSENSCHAFTEN E.V. - ZENTRALSTELLE FÜR UNFALLVERHÜTUNG
Federführung: Tiefbau-Berufsgenossenschaft, 8 München 60, Am Knie 8, Telefon (0811) 8897-1

Radlader Europ L 1500

Hersteller:	Hubert Zettelmeyer 5503 Konz/Trier
Schaufeln:	1,3–2,5 m³
Kipplast:	6800 kp
Hubkraft:	8000 kp
Reißkraft:	9800 kp
Motorleistung:	120 PS (DIN)
Geschwindigkeit:	bis 42,3 km/h
Gewicht:	10 200 kp

Das Prüfverfahren für das oben vorgestellte Baumuster wurde am 17. 9. 1970 abgeschlossen.
Das Baumuster entspricht den zur Zeit geltenden sicherheitstechnischen Anforderungen.

Dok. Nr.: 653.145.21
BGL Nr.: 3330

Bild 35

4. Publikationen

Wie sicher bekannt ist, werden die abgeschlossenen Prüfverfahren im Amtlichen Mitteilungsblatt „Die Tiefbau-Berufsgenossenschaft" mit den wichtigsten Angaben des technischen Arbeitsmittels veröffentlicht.
Hierdurch wird erreicht, daß unseren Mitgliedsbetrieben, den Versicherten und allen, die an der Arbeitssicherheit interessiert sind, der Hinweis gegeben wird, welche technischen Arbeitsmittel vom Fachausschuß „Tiefbau" geprüft sind und die Prüfplakette und das Prüfzertifikat erhalten haben (Bild 35).
Außerdem werden über den Rahmen unserer Zeitschrift hinaus auf einzelnen Datenblättern die geprüften Maschinen vorgestellt.
In einer Sammelmappe werden diese Datenblätter allen mit den Fragen der Arbeitssicherheit betrauten Institutionen kostenfrei zugeleitet!
Die Abstimmung mit den Ziffern der Baugeräteliste des Hauptverbandes der Deutschen Bauindustrie gewährleistet eine gruppengerechte Einordnung in diese Sammelmappen.
Die Datenblätter erfreuen sich bereits heute einer derartigen Beliebtheit, daß auch aus dem europäischen Ausland ständig Anfragen über diese Unterlagen und damit über Informationen zu geprüften technischen Arbeitsmitteln bei uns eingehen.
Die Arbeit der berufsgenossenschaftlichen Prüfstellen ist ein wichtiges Teilgebiet der vorausschauenden Gefahrenabwehr. Die Berufsgenossenschaften haben in ihren Fachausschüssen wichtige Institutionen aufgebaut, die den an sie gestellten Anforderungen auch auf dem Bereich der Prüfung technischer Arbeitsmittel in vollem Umfang gerecht werden.

Diskussion nach den Vorträgen am 24. November 1972 (Nachmittag)

Wolf, Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel und Gaststätten

Die berufsgenossenschaftlichen Fachausschüsse sind bisher — vier Jahre nach dem Erlaß des Maschinenschutzgesetzes — noch nicht als Prüfstelle im Arbeitsschutzblatt bezeichnet. Das ist zweifellos noch ein großer Mangel. Gerade bei den Berufsgenossenschaften sammeln sich ja in erheblichem Maße die Erfahrungen. Das sind die Erfahrungen des Unfallgeschehens, aus den Betriebsbesichtigungen und aus den Unfalluntersuchungen. Weiterhin sind es die Berufsgenossenschaften, die ein wesentliches Regelwerk, nämlich die Unfallverhütungsvorschriften, erlassen. Es ist daher sehr bedauerlich, daß bisher noch keine Prüfstelle eines Fachausschusses die Anerkennung hat. Meine Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel und Gaststätten hat den Antrag dazu gestellt. Ich darf dabei darauf hinweisen, daß gerade bei unserer Berufsgenossenschaft Erfahrungen auf dem Gebiete des Prüfens vorliegen, denn nicht nur seit 1968, sondern bereits seit 1934 prüfen wir Maschinen des Nahrungsmittelgewerbes, vor allen Dingen auch der Verpackungsindustrie. In unserer Unfallverhütungsvorschrift „Allgemeine Maschinen" ist schon seit 1934 vorgeschrieben, daß der Betreiber nur solche Maschinen in Betrieb nehmen darf, die eine Prüfbescheinigung der Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel und Gaststätten haben.

Sieben, Gewerbeaufsichtsamt, Sigmaringen

Ich glaube, meine Bemerkung hat mit Ihren Bemerkungen, Herr Wolf, etwas zu tun. Der Fachausschuß „Tiefbau" beschäftigt sich als einzige Prüfstelle mit der Prüfung von Baugeräten. Er hat Prüfrichtlinien ausgearbeitet, die eine völlig gleichmäßige Behandlung der zu prüfenden Arbeitsmittel sicherstellen. Um wieviel notwendiger ist die Aufstellung von Prüfrichtlinien für solche Gebiete, auf denen mehrere Prüfstellen tätig sind und wie notwendig sind diese Prüfrichtlinien überall dort, wo berufsgenossenschaftliche Fachausschüsse arbeiten, bei denen ja bekanntlich neben den Unfallverhütungsvorschriften auch direkt die Unfallerfahrungen verwertet werden. Das ist ja — soweit mir bekannt ist — der wesentliche Grund des Bundesarbeitsministers, mit der Anerkennung berufsgenossenschaftlicher Prüfstellen zu zögern. Die für die Prüfung gültigen Richtlinien sind nicht vollständig im ganzen Umfang schriftlich festgelegt, sondern es wird vielfach doch aus der Aktentasche und aus dem Erfahrungsschatz geprüft. Es dürfte meines Erachtens kein Zufall sein, wenn der Fachausschuß „Tiefbau", der diese Prüfrichtlinien hat, als erster berufsgenossenschaftlicher Fachausschuß anerkannt wird.

Ich darf noch eine zweite Bemerkung anknüpfen. Es wurde bereits darauf hingewiesen, daß für eine Reihe von technischen Arbeitsmitteln noch keine Richtlinien oder Vorschriften bestehen, daß aber die Prüfstellen trotzdem die Arbeitsmittel prüfen, und zwar durch Anwendung verwandter Richtlinien, wobei das Feld des Ermessens recht weit gesteckt ist. Gerade in diesen Fällen erscheint mir ein sofortiger Erfahrungsaustausch mit allen unseren Prüfstellen, die auf demselben Gebiete tätig sind, notwendig, damit unbedingt eine Gleichbehandlung gesichert ist.

Wir haben selbst die Erfahrungen gemacht, daß beispielsweise VDE-Prüfzeichen erteilt worden sind für Geräte, die von den Berufsgenossenschaften beanstandet worden sind, speziell Farbspritzgeräte. Der VDE hatte dabei die berufsgenossenschaftlichen Unfallverhütungsvorschriften „Farbspritzen" nicht voll beachtet, nach denen ja tragbare Spritzgeräte für das Verspritzen brennbarer Flüssigkeiten ganz allgemein ohne Berücksichtigung einer Mengenbegrenzung einen Explosionsschutz, entweder nach den Ausnahmebestimmungen oder den vollen Explosionsschutz haben müssen.

Dr. Dietrich, VDE

Meine Damen und Herren, ich sagte heute schon einmal, daß wir grundsätzlich nach den vorliegenden VDE-Bestimmungen — als anerkannte Regeln der Technik — arbeiten. Es bleibt nicht aus, daß uns Geräte neuerer Entwicklung vorgelegt werden, die zweifellos als technische Arbeitsmittel anzusehen sind. Wenn es sich insbesondere um ein elektrotechnisches Erzeugnis handelt, so sei die Frage gestattet, wo soll der Hersteller hingehen mit seinem Gerät, wenn nicht zu einer elektrotechnischen Prüfstelle. Ob es Bestimmungen gibt oder nicht gibt, wir maßen uns an, über dieses elektrotechnische Erzeugnis aufgrund des gesamten VDE-Vorschriftenwerkes und anderer anerkannter Regeln der Technik eine Aussage in bezug auf den Sicherheitspegel machen zu können. Daß diese Dinge nicht im stillen Kämmerchen geschehen, meine Damen und Herren, dessen dürfen Sie versichert sein. Ich sagte auch, daß das, was wir in unserer Küche kochen, nicht in unserem Hause verbleibt. Die Grundlagen, die geschaffen wurden durch die VDE-Bestimmungen, werden sofort der Technischen Kommission gegeben mit der Weisung, entweder dieses Papier einer bestehenden Kommission oder einem Komitee zuzuleiten. Wenn ein solches Komitee z. Z. nicht besteht, ist es Aufgabe der Geschäftsstelle, sofort ein solches einzuberufen und Richtlinien zu erarbeiten, damit sie Stand der Technik werden. Bevor wir eine endgültige Aussage über dieses Gerät machen, wird die Prüfbasis in unserer Verbandszeitschrift, also in der ETZB, veröffentlicht. Jedermann hat nunmehr das Recht und die Pflicht — genauso wie er gegen die Entwürfe der VDE-Bestimmungen einzusprechen hat — auch gegen diese Dinge gegebenenfalls zu opponieren, kritisch Stellung zu nehmen, positiv Stellung zu nehmen. Wenn nun einmal bei einer solchen Sache etwas passiert, wie hier beispielsweise bei der Farbspritzanlage, so haben Sie auch bitte dafür Verständnis, auch wir sind nur Menschen. Ich bin trotzdem der Meinung: hier ist besser etwas getan als gar nichts.

Seeger, Köln

Ich glaube, diese Problematik zeigt auch deutlich, daß es gut ist, daß es für das Maschinenschutzgesetz eine zuständige Behörde gibt und daß die Entscheidung, ob ein technisches Arbeitsmittel dem Gesetz über technische Arbeitsmittel entspricht oder nicht, letztlich allein den zuständigen Gewerbeaufsichtsämtern obliegt. Das Gewerbeaufsichtsamt muß dann die verschiedenen Meinungen koordinieren. Auch von der Entscheidung kann es nicht befreit werden.

Korsten, Süddeutsche Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaft

Ich glaube, ich renne hier schon offene Türen ein durch Beiträge meiner vorherigen Diskussionsredner. Ich möchte das etwas vertiefen. Ich glaube, die Schwierigkeit aller Prüfinstitute besteht darin, zuerst einmal Prüfmaßstäbe zu erarbeiten, soweit es sich um Erzeugnisse handelt, die nicht klar abgegrenzt sind in Unfallverhütungsvorschriften, anderen Sicherheitsbestimmungen oder Verordnungen. Dafür einmal ein Beispiel:

Nehmen Sie ein Gewindeschneidwerkzeug, das in einer Drehbank eingesetzt wird. Vielleicht fällt es unter die Gruppe der Handwerkzeuge, ist aber in diesem Zusammenhang ein Maschinenwerkzeug mit einer eigenen Funktion und Rotation.

Ein weiteres Beispiel: Ventilatoren.

Überall werden sie angewendet. Sie wissen: Unfallverhütungsvorschriften existieren, detaillierte Anordnungen seitens des VDMA sind vorhanden, die über den Schutz der umlaufenden Flügel Aussagen machen, über Spaltweiten usw. Die Entwicklung der Kunststoffe hat es mitgebracht, daß die Flügel heute aus Weichkunststoffen hergestellt werden und damit die Absicherung der Flügel bei geringem Drehmoment durchaus in den Hintergrund gestellt werden kann. Aber die Frage ist ja: Wann dürfen wir das tun, bei welchem Drehmoment? Hier ist es wohl an der Zeit zu fragen, ob sich irgendwelche anderweitige Lösungen anstelle von Gitterschutz als Prüfmaßstäbe entwickeln können unter Berücksichtigung des Kunststoffes und des Drehmomentes. Kurz gesagt, es ist eigentlich notwendig, daß alle Prüfverfahren zuerst einmal mit der Festlegung der Prüfmaßstäbe beginnen müssen. Prüfmaßstäbe könnten im Süden und im Norden ja vielleicht voneinander abweichen.

Sollten auf einem Gebiet noch keine gesicherten Vorschriften vorliegen mit eindeutigen Aussagen, so könnten diese an einer Stelle einmal durchdachten Lösungen und Maßstäbe einer zentralen Stelle vorgelegt werden, wie in dem Sinne einer Dokumentation. Die Prüfmaßstäbe für ein ganz bestimmtes Gerät, das wir in der Wirtschaft oder im privaten Sektor brauchen, wären hier zu sammeln, damit zur Auskunftserteilung für die anderen Prüfstellen hier ein Katalog zur Verfügung steht, der darüber hinaus auch den Herstellern von vornherein sagt, daß nach diesen Maßstäben gemessen wird. Damit wird sich die Zahl derjenigen Arbeitsmittel, die aus erster Sicht die Prüfung nicht bestehen, verringern, und damit wird der Ballast der nicht erfolgreichen Prüfungen bei den Prüfinstituten verringert werden können.

Ein weiterer Vorschlag wäre, die Teilprüfungen — sei es im elektrotechnischen Teil oder in speziellen Fragen der Hydraulik usw. — auszugliedern in Prüfinstitute, die dafür schwerpunktmäßig besser eingerichtet sind, und das ist, glaube ich, eine Frage zu vertiefender Zusammenarbeit.

Löffler, Bau-Berufsgenossenschaft Wuppertal

Eine Frage an Sie, Herr Tentrop. Sie sagten vorhin, daß die Staatlichen Gewerbeaufsichtsämter Untersagungsverfügungen erlassen, wenn technische Arbeitsmittel bekannt werden, die erhebliche Mängel aufweisen. Sie sagten dann weiterhin, daß zum Teil solche Arbeitsmittel in erheblichen Stückzahlen in den Verkehr gebracht worden wären. Es sei also wichtig, daß allgemein bekannt würde, um welche Geräte es sich handelte. Leider sieht aber die Praxis anders aus. Die Berufsgenossenschaften bekommen über den Hauptverband die Mitteilung, daß die Herstellung dieses oder jenes techni-

schen Arbeitsmittels untersagt worden sei, aber leider werden weder das Fabrikat noch der Hersteller bekanntgegeben.

Seeger

Das ist ein sehr wichtiger Punkt. Die Untersagungsverfügungen der Gewerbeaufsicht werden — wie das Gesetz es vorschreibt — an den Ausschuß für technische Arbeitsmittel weitergeleitet. Der Ausschuß für technische Arbeitsmittel hat entschieden, daß er nicht die Namen der Firmen nennen darf. Das ist eine Entscheidung, und wir können darüber jetzt nicht diskutieren. Ich darf Ihnen, Herr Löffler, sagen, daß sich die Geheimhaltungspflicht nicht auf die Berufsgenossenschaften erstrecken. Es bedarf nur eines Anrufes bei der Gewerbeaufsicht. Jedes Amt in Nordrhein-Westfalen weiß über den nur für den Dienstgebrauch bestimmten Informationsdienst „Arbeitsschutz", um welches technische Arbeitsmittel es sich handelt, wann die Untersagungsverfügung erlassen worden ist und gegen wen sie sich richtet. Sie können als Technischer Aufsichtsbeamter der Berufsgenossenschaft Kopien davon bekommen, natürlich auch nur für den Dienstgebrauch.

Talkenberger, Siemens AG, Erlangen

Wir haben jetzt zu diesem sehr wichtigen Thema eine Menge Diskussionsredner von den Prüfanstalten gehört. Gestatten Sie mir eine brennende Frage als Praktiker.

Wenn wir auch hören, daß es inzwischen zwanzig zugelassene und einundzwanzig amtliche Prüfstellen in Deutschland gibt, die Sicherheitszeichen benutzen dürfen, so fragen wir uns als Praktiker, ob das ausreicht, denn letzten Endes sagt das Gesetz aus, daß der Betreiber immer noch verantwortlich ist für die Sicherheit der von ihm verwendeten Arbeitsmaschinen. Für uns Praktiker wäre es also sehr interessant zu wissen, ob es a) eine Arbeitsteilung dieser vielen Prüfstellen gibt, die sagt, wer was zu prüfen hat, und b) ob es eine aufgelistete Zusammenstellung für uns Praktiker gibt, aus der wir erkennen können, wo wir uns hinwenden müssen, wenn wir eine Maschine ohne das Sicherheitszeichen bekommen.

Gönner, Tiefbau-Berufsgenossenschaft

Wir haben im Bereich der gewerblichen Berufsgenossenschaften eine Aufteilung der Zuständigkeiten.

Ich möchte Ihnen empfehlen, daß Sie sich bei Fragen an Ihre zuständige Berufsgenossenschaft oder an den Hauptverband wenden. Dort kann Ihnen gesagt werden, für welches Arbeitsmittel welcher Fachausschuß zuständig ist und jeder Fachausschuß kann Ihnen sagen, ob dieses Arbeitsmittel geprüft ist oder nicht. Der Fachausschuß kann Ihnen auf jeden Fall auch sagen, welche Bedingungen für eine Prüfung dieses Gerätes zu beachten sind.

Hover, Köln

Welche Prüfstellen zugelassen sind, ist an verschiedenen Stellen veröffentlicht. Es gibt auch Broschüren und Zusammenstellungen, in denen die Prüfstellen mit ihrer Anschrift benannt sind und wo die Aufgabenbereiche jeder Prüfstelle bis ins Detail beschrieben sind. Diese Broschüren werden vom Bundesarbeitsministerium herausgegeben und Herr Tentrop kann hier bestimmt Bezugsquellen auf Anhieb nennen.

Tentrop, Düsseldorf

Die Broschüre „Maschinenschutz" ist erhältlich bei der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Unfallforschung. Hier sind in alphabetischer Reihenfolge die Regeln der Technik angegeben, sehr übersichtlich geordnet und ebenso die Prüfstellen. Allerdings ist das im Moment nicht mehr ganz nach dem neuesten Stand. Die weiteren Bekanntgaben können Sie der Zeitschrift „Arbeitsschutz" entnehmen. Die Broschüre heißt „Maschinenschutz" und kostet DM 2,—. Der VDE gibt auch eine Broschüre heraus über VDE-geprüfte elektrotechnische Arbeitsmittel.

Dr. Dietrich, Düsseldorf

Der VDE gibt zwei Dinge heraus. Es gibt ein Verzeichnis, das alle Vierteljahre in unserem Verlag erscheint über alle bestehenden VDE-Bestimmungen. Es ist kostenlos. Zum selben Zeitpunkt gibt es eine auf grünem Papier gedruckte Zusammenstellung aller Entwürfe für die VDE-Bestimmungen. Die VDE-Prüfstelle gibt außerdem ein Jahresverzeichnis heraus über alle geprüften Geräte. Dieses Jahresverzeichnis kostet auch nichts.

Seeger, Köln

Herr Gönner erwähnte vorhin, daß viele Hersteller von der Beratung durch die Fachausschüsse Gebrauch machen im Zuge der Maschinenkonstruktion. Wird das so auch beim VDE und beim TÜV gehandhabt, daß man also nicht das ganz fertige Produkt vorführt, sondern zwischendurch die Prüfstellen zur Beratung in Anspruch nehmen kann.

Dr. Dietrich, Düsseldorf

Im Prinzip ist das natürlich möglich. Die Prüfordnung der VDE-Prüfstelle, und ich kann mir vorstellen, daß es beim TÜV nicht anders ist, erlaubt, daß die Hersteller schon mit den ersten Entwicklungen und mit den ersten Teilergebnissen ihrer Konstruktion zu uns kommen, um dieses Teilprodukt prüfen zu lassen, soweit es überhaupt prüfbar ist. Dabei darf nicht vergessen werden, daß ein ganzes Gerät mehr ist als die Einzelteile. Es ist also nicht so, daß Sie, wenn Sie mit einem Teil kommen und ein positives Ergebnis haben, daß dieses positive Ergebnis unbedingt und zwangsläufig als solches auch in das Gerät einfließt. Es kann durchaus passieren, daß sich beim Zusammenbau der einzelnen Teile zum Gerät ein negatives Ergebnis ergibt.

Podiumgespräch: Ausfüllung des Gesetzes über Betriebsärzte, Sicherheitsingenieure und andere Fachkräfte für Arbeitssicherheit

Leitung: Dipl.-Ing. Georg Kliesch
Bundesministerium für Arbeit
und Sozialordnung, Bonn

Kliesch

Meine sehr verehrten Anwesenden, ich eröffne das Podiumgespräch am letzten Tag der Tagung. Das Thema heißt: Ausfüllung des Gesetzes über Betriebsärzte und Fachkräfte für Arbeitssicherheit. Zunächst möchte ich zu der Technik etwas sagen. Wir haben uns hier verständigt, daß wir eine Zeit festlegen, zu der wir das Gespräch abschließen wollen. Wir sind der Meinung, daß dies 11.00 Uhr sein sollte. Sollte sich heraustellen, daß um diese Zeit noch eine lebhafte Diskussion ansteht, hindert uns nichts daran, die Diskussion fortzusetzen. Ich wollte hier für diejenigen, die zwischendurch einmal den Saal verlassen, den Termin nennen, damit man weiß, wann hier mit dem Schluß zu rechnen ist.

Ich möchte Ihnen zunächst die Anwesenden hier auf dem Podium vorstellen. Neben mir sitzt Herr Betriebsratsvorsitzender Josef **Lang** vom Großkraftwerk Mannheim AG. Herr Lang steht nicht im ausgedruckten Programm. Herr Schröder ist krank geworden und Herr Lang war so freundlich, hier oben für ihn Platz zu nehmen. Neben Herrn Lang sitzt Herr **Ibels** vom Arbeitsministerium Nordrhein-Westfalen als Vertreter des Vereins Deutscher Gewerbeaufsichtsbeamter. Zu meiner Rechten sitzt Herr Direktor **Bergemann** als Vertreter der Arbeitgeberverbände, neben ihm Herr Sicherheits-Ingenieur Siegfried **Jäck** vom Verein Deutscher Sicherheits-Ingenieure aus Hannover und an der rechten äußeren Seite Herr Dipl.-Chem. **Strack,** Leitender Technischer Aufsichtsbeamter einer Berufsgenossenschaft, als Vertreter des Vereins Deutscher Revisions-Ingenieure.

Wir haben uns den Ablauf so vorgestellt, daß wir zunächst von diesem Tisch aus einige Grundlagen zur Diskussion bringen. Wir sollten dann die offenen Fragen beantworten. Ich tue das umso lieber, da ich gehört habe, daß auf einer anderen Veranstaltung beklagt worden ist, daß leider den Fachleuten zu wenig Gelegenheit gegeben wird, bei der Vorbereitung von gesetzlichen Maßnahmen mitwirken zu können.

Ich kann zwar diesen Einwand nicht ganz verstehen, denn gerade in den letzten Jahren haben wir uns sehr bemüht, die Vertreter der Fachverbände bei vorbereitenden Gesprächen einzuschalten; aber wir werden auch darum die heutige Veranstaltung dazu benutzen, wieder Erfahrungen zu sammeln; auch das kann ein Beitrag der Fachverbände sein.

Ich möchte hier meinen Kollegen am Tisch Gelegenheit geben, zu dem Thema etwas zu sagen — also zunächst auf Fragen einzugehen, die Sie interessieren werden. Als das Programm festgelegt worden ist, war ja nicht bekannt, daß wir am 19. November 1972 eine Bundestagswahl hatten und daß der Gesetzentwurf der beim Bundestag lag, damit praktisch erledigt ist. Das Verfahren im Bundestag sieht so aus, daß alle Gesetzentwürfe und alle Vorlagen im Parlament mit der Auflösung des Parlaments erlöschen. Es existiert also offiziell kein Gesetzentwurf über Betriebsärzte und Fachkräfte für Arbeitssicherheit, obwohl dieser Gesetzentwurf natürlich vorhanden ist. Die Fragen, die beantwortet werden müssen in den nächsten Wochen, sind, in welcher Form ein neuer Entwurf eingebracht wird, denn er muß auf jeden Fall neu eingebracht werden. In früheren Jahren ist das so geschehen, daß die Bundesregierung, wenn sie durch die Wahl bestätigt wurde, in einem Sammelpaket alle Entwürfe erneut vorgelegt hat und daß der Bundesrat ebenfalls in einem Zug das Sammelpaket beschlossen hat.

Es ist auch möglich, daß ein Entwurf einzeln erneut eingebracht wird, oder daß Fraktionen aus dem Bundestag Initiativentwürfe einbringen. Da der Gesetzentwurf ausgearbeitet und jahrelang vordiskutiert worden ist, wird es wahrscheinlich so sein, daß er recht zügig dem neuen Bundestag vorgelegt werden kann, daß also im Frühjahr 1973 die Beratungen aufgenommen werden können.

Wir dreschen daher in der heutigen Diskussion kein leeres Stroh, denn daran, daß das Gesetz demnächst im

Bundestag beraten und verabschiedet werden wird, kann es keinen Zweifel geben. Alle drei Parteien des Bundestages haben immer wieder betont, daß ihnen daran liegt, daß eine gesetzliche Regelung auf diesem Gebiet des Arbeitsschutzes eingeführt wird. Es handelt sich also um kein politisch umstrittenes Gesetz das irgendwelche Widerstände zu überwinden hätte.

Das — so glaube ich — war notwendig, damit die Frage nicht kommt, ob es überhaupt Sinn hat, über den Gesetzentwurf zu diskutieren.

Die Entwürfe, die zunächst vom Arbeitsministerium und dann von der Bundesregierung vorgelegt worden sind, waren angelegt auf eine möglich große Flexibilität. Diejenigen, die bei den Beratungen mitwirkten, wissen ja, daß im Erstentwurf eine starre Grenze eingeführt war, ab der Betriebe eine bestimmte Verpflichtung zu erfüllen hatten. Die Grenze wurde dann aufgegeben nach den Beratungen und Anhörungen, die wir im Arbeitsministerum hatten. Wir glauben heute, daß der Gesetzentwurf, der im Frühjahr d. J. dem Parlament zugeleitet worden ist, im Augenblick die Flexibilität in sich hat, die bei der Schwierigkeit der Materie am besten zum Erfolg kommen kann. Es wäre sinnlos gewesen, bestimmte Pflichten fest zu zementieren, wenn hinterher keine Fachkräfte zu haben gewesen wären. Deshalb ist das Gesetz als Rahmengesetz festgelegt worden mit Aufgabenkatalogen. Pflichten wurden umrissen und die Ausfüllung soll nachfolgenden Vorschriften überlassen werden. Das sind in erster Linie Vorschriften der Berufsgenossenschaften, also Unfallverhütungsvorschriften, die dann branchenbezogen Details regeln können. Die vorgesehene Ermächtigung ist nach der Reichsversicherungsordnung zulässig. Auf diesem Weg glauben wir am ehesten mit den Tatsachen fertig zu werden, daß die Fachkräfte knapp sind.

Eines möchte ich zu Beginn noch sagen. Niemand, der an diesem Entwurf mitgearbeitet hat, ist von der Überzeugung ausgegangen, daß etwa mit Inkrafttreten eines solchen Gesetzes die Personalmisere auf diesem Gebiet beseitigt wäre. Es ging vielmehr darum, den jungen Leuten die Chance zu geben, einen neuen Beruf zu erkennen. Die Diskussion des Berufsbildes des Sicherheitsingenieurs kennen Sie; bei den Ärzten ist die Situation ähnlich, soweit es die Arbeitsmedizin angeht. Aus den vorhandenen Reservaten von Ärzten und Ingenieuren sollen mehr Leute herangeführt werden an Aufgaben, die nach Meinung aller notwendig sind.

Wir sind also davon nicht ausgegangen, daß ein Jahr nach Erlaß des Gesetzes in jedem Betrieb ausreichend Sicherheitsingenieure und Ärzte zur Verfügung stehen. Hier wird ein Prozeß einsetzen, der sich über mehrere Jahre, wenn nicht sogar Jahrzehnte fortsetzen wird. Dies möchte ich noch am Anfang klarstellen, denn so blind sind wir auch nicht gewesen. Ich möchte nun das Wort dem Vertreter der Arbeitnehmer im Betrieb, dem Betriebsratsvorsitzenden Josef Lang geben, der aus seiner Sicht etwas dazu beiträgt, wie eine solche Vorschrift werden könnte.

Lang

Meine Damen und Herren, wenn man das Gesetz bzw. den Entwurf betrachtet, so kann ich von meiner Warte aus sagen, daß dies in meinem Betrieb schon längst praktiziert worden ist. Natürlich kann man noch verschiedenes verbessern. Wir haben eine Arbeitssicherheits-Kommission im Betrieb gegründet und die Arbeitssicherheit im ganzen Werk intensiv betrieben. Wenn dieses Gesetz auf uns zukommt, sind wir schon so weit eingestiegen, daß es nur noch eine Formsache ist, diese Sache zu übernehmen. Auch vom werkärztlichen Standpunkt aus haben wir sehr fortschrittliche Bedingungen. Wir haben schon frühzeitig die Anweisung erhalten, eine Sanitätsstelle einzurichten, besetzt mit einem Werkarzt, einem ausgebildeten Sanitäter, einer Krankenschwester und jetzt sogar mit einer medizinischen Assistentin. Wir sind also in der Lage, vom medizinischen Standpunkt aus eine vorbildliche Vorsorge zu treffen. Diese Einrichtung wirkt sich auch auf den Krankheitsstand des Personals aus.

Kliesch

Wir hatten uns vorher über die Reihenfolge verständigt. Herr Bergemann, als Vertreter der Arbeitgeber, ist der Nächste.

Bergemann

Meine Damen und Herren, ich darf zunächst einmal aus der Sicht der Arbeitgeberverbände und aus der Sicht eines Großunternehmens, das ich hier persönlich vertrete, die Dinge ansprechen.

Herr Lang sagte, daß bei vielen Unternehmen diese Dinge bereits lange mit Erfolg praktiziert werden. Aus diesem Grund waren die Arbeitgeberverbände der Ansicht, daß eine gesetzliche Regelung nicht notwendig sei. Das Gesetz liegt vor, und wir sind der Ansicht, daß dieses Gesetz ein Rahmengesetz sein soll und in keinem Falle Einzelheiten reglementieren soll. Die Strukturen der Betriebe sind zu unterschiedlich sowohl in der Größe als auch von der Organisation her, als daß hier enge Bestimmungen Erfolg hätten. Der Mangel an qualifizierten Kräften wird die praktische Durchführung erheblich erschweren. Dazu kommen noch Überschneidungen durch das Nebeneinander von Rechtsverordnungen, Verwaltungsvorschriften des Bundes und der Länder sowie die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften. Das bedeutet eine große Gefahr, und wir sind an sich der Ansicht, daß die Berufsgenossenschaften, die ja bisher die Dinge sehr vorbildlich geregelt haben, auch weiterhin zuständig sein sollten. Die Qualifikation der Fachleute ist ein Thema, das sicher in der Zukunft erhebliches Kopfzerbrechen machen wird. Es gibt ja keinerlei schulische Ausbildung. Hier müssen also zuerst einmal die Voraussetzungen geschaffen werden, daß innerhalb der Fachschulen und der Universitäten die Arbeitssicherheit und der Arbeitsschutz in die Ausbildungspläne integriert wird, sonst gibt es kein Weiterkommen mit der Ausfüllung dieses Gesetzes. Dies ist die Voraussetzung, um überhaupt die Materie weiterzutreiben.

Ich will die Themen nur ganz kurz anreißen, die uns hier bewegen; ich darf auch ganz offen aussprechen, daß die vom Bundesausschuß des Bundesrates plötzlich hereingebrachte personelle Mitbestimmung von uns absolut

abgelehnt wird. Hier wird versucht, auf kaltem Wege das Betriebsverfassungsgesetz zu erweitern. Das kann in keiner Weise die Zustimmung der Arbeitgeberverbände finden. Es ist hier völlig ohne Frage, daß auf diesem Gebiet mit dem Betriebsrat eng zusammengearbeitet werden muß, und ich glaube in den Großbetrieben ist dies in der Vergangenheit absolut vorbildlich geschehen.

Es gibt gar keine Streitfragen zwischen den Betriebsräten und der Geschäftsleitung auf diesem Gebiet. Es ist nicht ersichtlich, warum hier die Organe der Arbeitssicherheit plötzlich in eine neue Stellung zwischen Geschäftsleitung und Betriebsrat manövriert werden. Das kann sich zweifellos nicht vorteilhaft für ihre Aufgaben auswirken. Das gleiche gilt für die Frage der Organisationsform, der Frage des Einbaues der Sicherheitsorgane und auch der Ärzte in die Organisation der Betriebe. Auch hier wurde etwas vorgenommen, was in der Praxis wahrscheinlich nicht durchführbar ist. Man sollte das doch den einzelnen Betrieben überlassen.

Man sollte fordern, daß diese Organe so hoch wie möglich unter der Geschäftsleitung eingestellt werden. Im einzelnen vorzuschreiben, wo sie hingehören, ist aus praktischen Gründen nicht durchführbar. Dazu sind die Organisationsformen und die Strukturen der einzelnen Unternehmen in ihren verschiedenen Größenordnungen zu unterschiedlich.

Dann kommt das letzte Kapitel — darüber spricht kein Mensch — nämlich die Kosten. Es ist absolut nicht zu übersehen, was nunmehr an Kosten auf die Betriebe in dieser Angelegenheit zukommen. Es gibt noch keine konkreten Vorstellungen. Für den Gesetzgeber entstehen keine Kosten, wie ich dem Gesetzentwurf entnommen habe; aber für die Unternehmer sind diese Fragen ja auch lebenswichtig. Sie wissen alle, daß in der heutigen Situation bei Stabilitätsdiskussionen die Kosten für die Unternehmer eine absolut lebensnotwendige Rolle spielen. Ich glaube, daß ich hiermit zunächst meinen Beitrag abschließen sollte.

Kliesch

Herr Bergemann, Sie haben eine Menge Punkte angesprochen, die wahrscheinlich in der Diskussion eine Rolle spielen werden.

Ich bin in dieser Situation in einer gewissen Schwierigkeit, denn es gibt eine Reihe von Betrieben, in denen solche Sicherheitsorganisationen vorhanden sind.

Herr Lang ist sicher der Meinung, daß wir uns eigentlich mit denen unterhalten müßten, die diese Organisationen noch nicht kennen. Wir haben für den nächsten Unfallverhütungsbericht, der in Kürze herauskommen wird, eine Repräsentativerhebung über 170 000 Unfälle, das sind 8 % aller Unfälle, gemacht, um die Unfallhäufigkeit festzustellen. Es ist vor einigen Jahren ein Artikel in der Zeitschrift „Die Berufsgenossenschaft“ erschienen, in dem die Ansicht vertreten wurde, daß die Unfallhäufigkeit in kleinen Betrieben am größten sei. Die jetzigen Untersuchungen zeigen ein ganz anderes Bild. Die Unfallhäufigkeit in kleinen Betrieben ist relativ am niedrigsten, ebenso wie in den Großbetrieben. Lediglich in den Betrieben der Größe von 20 bis 250 Arbeitnehmern haben wir eine herausragende prozentuale Unfallhäufigkeit. Das zeigt doch, daß hier verstärkt angesetzt werden muß. Das bringt bestimmte Schwierigkeiten mit sich bei der Verwirklichung dieses Gesetzes. Für diese Betriebsgrößen haben wir leider keinen Gesprächspartner am Tisch.

Es wird sehr schwierig für jeden von uns sein, sich in solche Betriebsverhältnisse hineinzudenken, in denen wenig Verbindungen auch zu den Verbänden bestehen. Aber gerade dieser betriebliche Bereich ist sehr schwer repräsentativ greifbar. Ich kann mir vorstellen, daß Herr Jäck eine ganze Reihe von Anmerkungen zu diesem Thema machen kann.

Jäck

Meine Damen und meine Herren, vielleicht darf ich an das zuletzt Gesagte anknüpfen. Ich komme aus einem Hause, das ein sogenannter Mischkonzern ist. Es handelt sich um keine Groß- oder Kleinbetriebe, sondern wir haben viele Betriebe von ungefähr 300 Beschäftigten. Wir haben im VDSI auch einige Vertreter, die bei den Diskussionen und Stellungnahmen, die zu erarbeiten waren, tatsächlich diese Perspektive etwas mitgesehen haben.

Aber nun zum Gesetz, das heute hier diskutiert werden soll. Ich möchte es mir ersparen, die grundsätzlichen Dinge, die der VDSI zum Gesetzentwurf zu sagen hat, hier zu wiederholen. Ich darf auf unsere Stellungnahmen verweisen, die wir beim ersten Entwurf vor dem letzten Kongreß in Düsseldorf veröffentlicht hatten in der Zeitschrift „sicher ist sicher“ und auf unsere zweite Stellungnahme in einer Kurzfassung im Juni d. J., nachdem der Entwurf vorgelegen hat. Am Umfang dieser beiden Stellungnahmen werden Sie ersehen, daß die Probleme — damals war sie vier Seiten lang, jetzt waren es nur eineinhalb Seiten — etwas kleiner geworden waren.

Das ist mit ein Ergebnis der intensiven Beratung. Wir wurden von Herrn Minister Arendt, vom parlamentarischen Staatssekretär Rohde und auch von den Herren der zuständigen Abteilung des öfteren zum Erfahrungsaustausch gebeten. Der VDSI kann sich nicht beklagen. Er ist weitgehend gehört worden und seine Vorstellungen sind — so wie sich jetzt auch zeigt — berücksichtigt worden.

Das bringt das neue Gesetz? Ich möchte das differenziert, aber auch relativ kurz, darstellen.

Wie Herr Kliesch eben schon angedeutet hat, sehen wir für den Großbetrieb bezüglich des neuen Gesetzes den Vorteil, daß ein bestehender Zustand sanktioniert wird, und daß die sachliche Voraussetzung für eine optimale Arbeitssicherheit nun auch eine gesetzliche Basis finden wird. Fest steht, daß für den großen Bereich der kleinen und mittleren Betriebe eine entscheidende Voraussetzung geschaffen ist zur Verbesserung der Arbeitssicherheit.

In unseren Stellungnahmen haben wir darauf hingewiesen, daß wir in der Zielsetzung, in der Konzeption und grundsätzlich mit dem Inhalt, bis auf einige Kleinigkeiten, diesem Gesetz unsere volle Unterstützung geben

und es begrüßen, daß die Arbeitssicherheit in den Betrieben dadurch einen entscheidenden Schritt weitergebracht werden kann. Hinsichtlich der Qualifikation der Betroffenen und des Berufsbildes sind natürlich noch bestimmte organisatorische Fragen vorhanden.

Kliesch

Nun möchte ich den anderen beiden Herren hier das Wort erteilen. Ich kann jetzt wieder eine Bemerkung anknüpfen, die Herr Bergemann gemacht hat. Er hat nämlich von dem Nebeneinander von Staat, Staatlicher Gewerbeaufsicht und Berufsgenossenschaften gesprochen, das bei diesem Gesetz wieder deutlich zum Vorschein kommt.

Dazu ist noch festzustellen, daß es unmöglich ist, bei einem Arbeitssicherheitsgesetz die bestehenden Strukturen zu verändern. Wir glauben, daß wir mit der Konzeption, die im Entwurf vorgesehen ist, hier die Gewichte richtig verteilt haben. Anstelle der Berufsgenossenschaften — und nur für den Fall, daß keine Unfallverhütungsvorschriften in einer vernünftigen, ausreichenden Zeit vorgelegt werden — kommt das staatliche Instrument der Verordnungen zum Zuge. Die Selbstbeschränkung ist sehr heftig diskutiert worden im Ministerium. Wir haben geglaubt, daß dies notwendig ist, deutlich zu sagen, wie wir uns die Lösung vorstellen und die sieht so aus, daß die Berufsgenossenschaften Unfallverhütungsvorschriften zur Ausfüllung erlassen sollten. Deshalb möchte ich jetzt nicht dem Vertreter der Berufsgenossenschaften, sondern dem Vertreter des VDGAB, Herrn Ibels, das Wort erteilen.

Ibels

Gestatten Sie mir, meine Damen und Herren, daß ich zunächst einmal sehr energisch zurückweisen möchte, was Herr Bergemann eben sagte, nämlich, daß wir eigentlich das Gesetz gar nicht nötig hätten und zum anderen, welcher Regelung der Vorzug zu geben wäre.

Herr Bergemann kommt aus einem Großbetrieb und insofern habe ich Verständnis für seine Haltung. Wir dürfen aber nicht übersehen, daß 82 % unserer Arbeitnehmer in Mittel- und Kleinbetrieben beschäftigt sind und diese 82 % der Arbeitnehmer genießen heute den Service, den Sie in Köln oder in Mannheim Ihren Arbeitnehmern gewähren, nicht. Wir sind der Auffassung, daß es keinen Arbeitnehmer zweiter Klasse geben darf, daß alle Arbeitnehmer das Recht und den Anspruch haben, arbeitsmedizinisch und sicherheitstechnisch ausreichend betreut zu werden.

Daß die Länder zu der Regierungsvorlage einige Anmerkungen und Änderungsvorschläge vorgetragen haben, ist ja sicher nicht unbekannt geblieben. Ich weiß nicht, inwieweit Sie die Bundestagsdrucksache gelesen haben. Die Bundesregierung hat die wesentlichen Vorschläge, die wir gemacht haben, akzeptiert. Wir haben schon den Charakter des Gesetzes zum Rahmengesetz umfunktioniert. Wir haben z. B. verlangt, daß der Aufgabenkatalog für die sicherheitstechnischen Fachkräfte und Betriebsärzte nicht als fallweise mögliche Anwendung dargestellt werden soll, sondern daß dieser Katalog so anzuwenden ist, daß es sich um ein Minimum handelt und nicht nur um eine Beispielsammlung, die gegebenenfalls angewandt werden kann. Wir haben aber auch noch eine ganze Menge andere Vorschläge gemacht, und ich muß auf das Problem des Betriebsverfassungsgesetzes eingehen, und zwar den § 87 Abs. 1 Nr. 7. Es sind also auch die Länder schuld gewesen, daß das in das Gesetz eingebaut worden ist, und ich bedauere es eigentlich, daß wir da so falsch verstanden worden sind.

Die Vorstellungen der Länder — sie können das aus der Begründung entnehmen — war nicht, eine schleichende Erweiterung oder Ausweitung des Betriebsverfassungsgesetzes vorzunehmen, sondern uns kam es ganz einfach darauf an, das Vertrauensverhältnis zwischen Arbeitnehmer und den sicherheitstechnischen Fachkräften bzw. den Betriebsärzten zu verbessern. Wir haben doch alle schon einen Teil an Erfahrung sammeln können, und wir wissen doch, daß es schwierig war, zwischen Arbeitnehmern und Betriebsarzt ein ausreichendes und gutes Vertrauensverhältnis herzustellen.

Wenn hier von den Kosten gesprochen wird, so muß ich Ihnen sagen, daß auch die Länder verantworten, daß wir beispielsweise auch die Kosten der Ausbildung den Arbeitgebern anlasten wollen.

Das heutige Thema heißt: Wie füllen wir das Gesetz aus. Wir haben in Nordrhein-Westfalen nicht gewartet, bis der Gesetzentwurf auf den Tisch kam; wir haben uns schon vor Vorlage des Entwurfes Gedanken gemacht, wie man die Absicht des Gesetzes verwirklichen kann. Ich darf in Erinnerung rufen, daß sich 1965 in Köln 8 Unternehmer unter der Schirmherrschaft und tatkräftigen Mitwirkung des Arbeitgeberverbandes der Metallindustrie zusammengefunden und das erste Beispiel gegeben haben. Wir können froh sein, daß wir die ersten Erfahrungen dieses Modells auf dem Tisch haben. Sie kennen sicher alle die Broschüre des Arbeitgeberverbandes dazu. Wenn aber immer noch die Meinung bestehen sollte, daß dieses Gesetz nicht nötig ist, dann muß ich fragen, warum von 1965 bis in die jüngste Zeit dieses Beispiel keine Nachfolge gehabt hat. Wir bedauern das. Sie wissen, daß in Nordrhein-Westfalen aus der Mitte des Landtages der Initiativantrag kam, die Idee solcher Zentren in irgendeiner Form zu fördern. Das hat dazu geführt, daß mein Ministerium bereits ein Zentrum in Aktion gesetzt hat, das seit April d. J. arbeitet.

Wir werden Anfang nächsten Jahres drei weitere Modelle bekommen. Es hat vielleicht keinen Sinn, viel zu den Zentren selbst zu sagen. Sie sollen wissen, daß wir die Idee der überbetrieblichen Zentren sehr stark unterstützen. Es geht aber jetzt darum zu überlegen, wie diese überbetrieblichen Zentren organisiert werden können. Man muß sich überlegen, wie groß die Zahl der Arbeitnehmer ist, die von einem Betriebsarzt betreut werden können und die, die zu einer sicherheitstechnischen Fachkraft gehören. Wir müssen uns überlegen — und darüber wissen wir noch nicht viel —, welche Kombinationen von Betrieben verschiedener Disziplinen wir übernehmen können. Man muß sich fragen, wie groß die Entfernungen solcher überbetrieblicher Zentren von den Betrieben sein dürfen. Wir werden uns Gedanken machen müssen, wie sich der Arbeitsanfall der sicherheits-

technischen Fachkraft und des Betriebsarztes auf die verschiedenen Aufgaben des Gesetzentwurfes auswirkt. Wir müssen uns über die Ausstattung der Dienste, sowohl der sicherheitstechnischen Dienste als auch der arbeitsmedizinischen Dienste, klar werden. Hierüber müssen weitere Erfahrungen gewonnen werden. Wir müssen natürlich auch Erfahrungen — Herr Bergemann da haben Sie sicherlich recht — über die Kosten sammeln. Das Kölner-Modell rechnet mit Kosten in der Größenordnung von DM 60,— per Arbeitnehmer. Letzten Endes müssen wir auch Erfahrungen sammeln, wie sich das Zusammenspiel der sicherheitstechnischen Fachkraft, des Arztes, des Arbeitgebers und der Arbeitnehmer vollzieht.

Ich glaube, daß wir auf einem guten Weg sind. Wenn ich überlege, was wir beim vorjährigen Arbeitsschutzkongreß von diesem Podium noch an Stellungnahmen bekamen und sehe, was sich in diesem einem Jahr getan hat, dann bin ich doch eigentlich guter Hoffnung, daß wir in absehbarer Zeit mehr über die Möglichkeiten und über die Verwirklichung unserer Vorstellungen sagen können. Herr Kliesch, ich bin auch Ihrer Meinung, daß man das Gesetz, wenn es jetzt kommt, nicht von heute auf morgen verwirklichen kann. Ihre Vorstellung von 10 Jahren ist sicherlich real.

Kliesch

Als letzter hier am Tisch sollte der Vertreter des VDRI — also ein Technischer Aufsichtsbeamter — seine Meinung zur Ausfüllung des Gesetzes vortragen.

Strack

Meine Damen und Herren, Herr Kliesch hat schon bei der Vorstellung auf eine gewisse Doppelfunktion, die ich hier vertrete, hingewiesen. Es wird Sie vielleicht verwundern, daß ich das nochmals so betone. Es gibt aber durchaus unterschiedliche Aspekte, ob ich aus der Sicht der Berufsgenossenschaft oder als Technischer Aufsichtsbeamter hier spreche. Ich werde das auch auseinanderzuhalten versuchen. Zunächst ist unser Hauptthema hier, die Ausfüllung des Gesetzes — ein Auftrag der an die Berufsgenossenschaften ergehen wird. Hier werden die Schwierigkeiten des Details zu suchen sein. Es wird eine Aufgabe sein, die die Vertreterversammlungen der Berufsgenossenschaften lösen müssen und die Vertreterversammlungen wiederum werden dankbar sein für jede Anregung, die aus Ihrem Kreise auf sie zukommen wird. In diesem Sinne sehe ich die Veranstaltung heute. Ich möchte noch auf etwas anderes eingehen. Herr Kliesch meinte, daß die Betriebe, für die das Gesetz speziell etwas Neues bringt, nämlich die Betriebsgröße zwischen 20 und 250 Beschäftigten, hier nicht vertreten seien.

Vielleicht kann ich doch dazu Einiges sagen. Gerade die Mitglieder meiner Berufsgenossenschaft setzen sich vorwiegend aus Betrieben dieser Betriebsgröße zusammen. Wenn man über die Ausfüllung des Gesetzes spricht, so ist im Augenblick noch etwas offen, was sich im Augenblick kontrovers zwischen dem Bundesrats- und dem Bundesregierungsentwurf darstellt, und zwar, was im § 18 über überbetriebliche Dienste gesagt ist. Hier bahnt sich offenbar ein gewisser Widerspruch an, der zwischen der Begründung des Gesetzes besteht und dem, was in § 18 jetzt vorgesehen ist. Die Begründung des Gesetzes sprach davon, daß die bestehenden überbetrieblichen Dienste — wenn ich in diesem Sinne so die Technischen Aufsichtsdienste der Berufsgenossenschaften und die Gewerbeaufsicht einmal sehen soll —, insbesondere im Hinblick auf die mittleren und die Kleinbetriebe, nicht in der Lage waren, die Probleme der Arbeitssicherheit voll zu lösen. Wenn man nun gerade für diesen Betriebsgrößenkreis den überbetrieblichen Dienst einrichten will, so glaube ich, daß man in absehbarer Zeit feststellen wird, daß das nicht zu der Lösung führen wird, wie sie in den größeren Betrieben mit eigenständigen Organisationen bereits geführt hat.

Hier wird die Kostenfrage eine wesentliche Rolle spielen. Diese Betriebe sehen ja das Gesetz als eine Zwangslage auf sich zukommen. Sie sehen die Kosten. Wenn sie eine sicherheitstechnische Frage beantwortet haben wollen, werden sie sich sicherlich denen zuwenden, die diese Beratungen kostenlos machen. Das werden die Berufsgenossenschaften und die Gewerbeaufsicht sein. Man wird also versuchen, diesem überbetrieblichen Dienst von der Kostenseite her auszuweichen. Das wäre die Sicht, die ich von der Berufsgenossenschaft aus dargestellt habe.

Aus der Sicht des Technischen Aufsichtsbeamten — oder noch weiter gesagt als Fachkraft für Arbeitssicherheit, die wir alle hier im Raum sind — würde ich es sicherlich begrüßen, wenn ein überbetrieblicher Dienst eine breite Basis hätte, denn damit wäre doch jedem die Möglichkeit gegeben, nicht nur im Angestelltenverhältnis tätig zu werden, sondern auch eine freiberufliche Tätigkeit entfalten zu können. Der eben erwähnte Gesichtspunkt der Klein- und Mittelbetriebe wird in erster Linie von der Kostenfrage her zu betrachten sein. Ich möchte dabei aber einschränken, daß ich das nur hinsichtlich der sicherheitstechnischen Fachkräfte sehen will; bei den Betriebsärzten wird eine überbetriebliche Organisation durchaus eine gute Chance haben, angewendet werden zu können.

Sicherlich wird hier im Laufe des Vormittags Einiges zu hören sein, um diejenigen Punkte, die uns als Fachkräfte für Arbeitssicherheit berühren, sichtbar zu machen.

Kliesch

Meine Damen und Herren, Sie haben jetzt aus verschiedener Sicht Beiträge zu der Ausfüllung des Gesetzes über Betriebsärzte und Fachkräfte für Arbeitssicherheit gehört. Nun könnte ich mir vorstellen, daß aus dem Saal heraus Fragen und Anregungen vorgebracht werden.

Nicklach, Arbeitnehmervertreter, P & S, Werk Salzgitter

Für mich steht es wohl außer Zweifel, daß es ein Gesetz geben muß für Sicherheitsfachkräfte und betriebsärztliche Dienste. Ich komme aus einem großen Betrieb, und wir haben in dieser Beziehung Erfahrungen. Ich

wünsche mir nur, daß diese Erfahrungen zum Schutze der arbeitenden Menschen auf alle Arbeitnehmer innerhalb der Bundesrepublik ausgedehnt werden können, und das schnellstens.
Ich wollte auf einen Artikel eingehen, der in der Zeitschrift „Der Sicherheitsingenieur", Nov. 1972, wiedergegeben ist. Es handelt sich um ein Interview des Bundesarbeitsministers Walter Arendt und des Abgeordneten Hans Katzer. Es ist allgemein bekannt, daß seit 1963 nach der Verabschiedung des UVNG wenig in dieder Richtung geschehen ist. Hier möchte ich zitieren, was anläßlich der Jahrestagung „Fachvereinigung Arbeitssicherheit" Herr Arendt erstmals sagte. Er teilte mit, daß seit 1963 der Deutsche Bundestag die Bundesregierung aufgefordert hat, einen Gesetzentwurf für hauptamtliche Sicherheitsingenieure und Betriebsärzte vorzulegen. Weiter unten sagt er: „Leider waren im Ministerium Vorarbeiten aus den vergangenen Legislaturperioden kaum vorhanden."
Ich habe Herrn Katzer anläßlich der Wahlen anders reden gehört: „Richtig ist zwar, daß ich als Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung der Regierungen Kiesinger/Erhardt kein Gesetz über Sicherheitsingenieure und Arbeitsmediziner vorgelegt habe; während meiner Amtszeit wurden jedoch die Vorarbeiten für ein derartiges Gesetz geleistet."
Ich frage mich: „Welche Vorarbeiten, Herr Kliesch, sind hier geleistet?"

Kliesch

Mit der Frage hatte ich fast gerechnet, als ich die beiden Interviews gelesen hatte, denn hier sind in der Tat zwei gegensätzliche Dinge gesagt worden. Vielleicht sollten wir, um nicht auf jede Frage einzeln zu antworten, eine Reihe von Wortmeldungen zusammenfassen.

Glock, BASF, Ludwigshafen

Ich hatte vor zwei Jahren schon einmal erwähnt, daß es besser gewesen wäre, wenn vor diesem Gesetz eine Anordnung herausgekommen wäre, wonach sich die Berufsgenossenschaften verpflichtet hätten, Sicherheitsingenieure und Sicherheitsfachkräfte auszubilden, damit nicht jetzt ein Gesetz kommt und wir jahrelang warten müssen, bis diese Fachkräfte vorhanden sind.

Ich möchte einige Punkte zu diesem Entwurf hier vorbringen. Ich stelle fest, daß die Aufgaben der Betriebsärzte genau dieselben sind, wie die Aufgaben der technischen Fachkräfte. Wir haben in unserem Werk viele Werksärzte, die jahrzehntelange Erfahrungen haben. Solche Genies haben wir aber nicht, die die Aufgaben des § 3 erfüllen können. Dies ist unmöglich. Man müßte die Aufgaben der Betriebsärzte klar festlegen, die im Grunde genommen ganz andere sind, wie die Aufgaben der Sicherheitsingenieure.

Nach § 6 müssen die Sicherheitsingenieure Betriebsanlagen und technische Arbeitsmittel vor der Inbetriebnahme und Arbeitsverfahren vor ihrer Einführung sicherheitstechnisch überprüfen.

So stellt sich der kleine Moritz den Krieg vor.

Meine Herren, das ist in einem kleinen Betrieb möglich, in dem einige Bohrmaschinen usw. vorhanden sind, aber nicht in einem größeren Werk. Wenn wir Anlagen vor der Inbetriebnahme überprüfen, sind Expertengruppen zusammen, Physiker, Chemiker, Meß- und Regeltechniker und wir u. a. auch. Wir können in die Anlagen nicht hineinschauen. Wir sind wohl bei der Planung dabei, aber wir können nicht das Startzeichen für das Anfahren der Maschinen geben. Wir können nicht beurteilen, ob die Anlagen in Betrieb genommen werden können, ohne daß sie in die Luft gehen. Das ist für uns ein Ding der Unmöglichkeit. Die Arbeitsstätten sind regelmäßig zu bedienen und festgestellte Mängel zu melden. Das Begehen der Arbeitsstätten ist wohl aus der guten alten Zeit die wichtigste Sache. Wir stellen fest, daß keine 5 % der Unfälle durch die bei den Begehungen festgestellten Mängel entstehen. 95 % unserer Unfälle entstehen bei Arbeiten, die nur die Betriebsmeister oder Betriebsleiter sehen. Aus diesem Grunde sollte auf die Begehung allein nicht so großer Wert gelegt werden.

Weiter wird gefordert, daß die sicherheitstechnischen Fachkräfte auf die Benutzung der Körperschutzmittel achten.

Sie sollen den Arbeitnehmer veranlassen, sich den Anforderungen des Arbeitsschutzes entsprechend zu verhalten.

Meine Herren, wir sind keine Polizei und wollen auch keine Polizei sein. Die Überwachungen, ob die Arbeitnehmer Schutzhelme, Schutzhandschuhe, Sicherheitsschuhe usw. tragen, sind Sache der Aufsichtsführenden, der Vorarbeiter, der Meister, der Betriebsleiter. Wir beraten die Betriebe, ob bei diesen Arbeiten diese oder jene Schutzbrillen getragen werden. Wir sorgen dafür, daß die Körperschutzmittel im Magazin vorhanden sind. Der Betrieb bekommt die Anweisung Körperschutzmittel zu tragen, aber ob sie getragen werden, das ist Sache der Vorarbeiter, der Meister und der Betriebsleiter. Wenn uns dies aber bei der Begehung auffällt, sorgen wir natürlich dafür, daß die Sache in Ordnung geht.

Im Gesetz ist verankert, daß die Betriebsärzte und die sicherheitstechnischen Fachkräfte den Betriebsrat zu unterrichten haben. Meine Herren, ich glaube nicht, daß die meisten Betriebsräte über die wichtigsten Angelegenheiten der Unfallverhütung, z. B., ob ein Ex-Schutz durchgeführt werden muß, unterrichtet sein wollen. Das verstehen die Herren, die mit gutem Willen an die Arbeit gehen, nicht. Es gibt aber Arbeiten und Probleme, bei denen eine enge Zusammenarbeit notwendig ist. Die Betriebsräte sind dann so frei und kommen zu uns und machen Meldung. Über alle wichtigen Dinge die Herren vom Betriebsrat zu unterrichten, ist unmöglich.

Zum Schluß noch ein Problem. Im Gesetzentwurf steht, daß in Betrieben, in denen bisher Sicherheitsausschüsse vorhanden waren, d. h. bei mehr als drei Sicherheitsbeauftragten in Zukunft, wenn diese neuen Sicherheitsausschüsse gebildet werden aus Betriebsärzten, Betriebsleitung, Betriebsrat und Sicherheitsingenieur, diese Ausschüsse nicht mehr notwendig sind. Meine Herren, ich warne Sie davor. Das große Plus des UVNG war für uns in der Großindustrie die Tatsache, daß die

Sicherheitsbeauftragten, d. h. die Leute aus dem letzten Glied, monatlich mit dem Betriebsleiter zusammenkommen konnten zu einem Gespräch. Wir haben festgestellt, daß in diesen Sicherheitsausschüssen durch diese Leute aus dem letzten Glied, die ihre Kollegen bei der Arbeit kennen, Unfallverhütungsfragen vorgebracht werden. In diesen Sicherheitsausschuß gehören die Leute, die unmittelbar mit der Arbeit zu tun haben. Es ist nicht sinnvoll, wenn sich nur der Betriebsrat und die Führungskräfte über sicherheitstechnische Probleme unterhalten. Diesen Punkt sollte man streichen, denn die Sicherheitsausschüsse sind eine große Hilfe für den Sicherheits-Ingenieur. Sie müssen unbedingt in Zukunft bestehen bleiben.

Kliesch

Als nächster Herr Partikel. Ich werde Schwierigkeiten mit der Reihenfolge der Wortmeldungen haben. Die ersten drei habe ich hier registriert. Ich würde vorschlagen, daß Sie mir einen Zettel mit Ihrem Namen vorlegen, damit ich die Herren in der Reihenfolge des Eingangs aufrufen kann. Dadurch gibt es keine Mißverständnisse.

Partikel, IG Metall

Herr Vorsitzender, meine Damen und Herren, nachdem der Standpunkt der Arbeitnehmer aus Gründen der Umbesetzung hier noch nicht klar herausgestellt werden konnte, sondern nur der Eindruck aus einem größeren Unternehmen gegeben wurde, möchte ich noch einige allgemeine Bemerkungen machen. Zunächst einmal dürfen wir hier nicht das neue Betriebsverfassungsgesetz außer acht lassen, das dem Betriebsrat sein Mitbestimmungsrecht im Rahmen der gesetzlichen Vorschriften und der Unfallverhütungsvorschriften gibt. Wir haben die verantwortliche Unternehmerseite auf der einen Seite und den Betriebsrat, der auf diesem Gebiet Mitbestimmungsrecht hat, auf der anderen Seite. Aus dieser Tatsache ergibt sich die Frage, welche Rolle die Fachleute, d. h. die Betriebsärzte und die Sicherheitsfachkräfte, künftig im Betrieb haben. Ich glaube, daß es keine Frage ist, daß nicht nur der Unternehmer, sondern in gleicher Weise der Betriebsrat der fachlichen Beratung bedarf. Ob der Betriebsrat alles bis ins letzte Detail versteht, wollen wir dahingestellt sein lassen. Das gilt sicher in gleicher Weise auch für die Unternehmensleitung.

Der zweite Punkt, den ich herausstellen muß, ist, daß dieses Gesetz in erster Linie nicht geschaffen wird für den Bereich, in dem Sicherheitsabteilungen in ausreichender Weise arbeiten. Man könnte sogar die Frage stellen, ob die Verbände der Fachleute, d. h. die Betriebsärzte und die Sicherheitsfachkräfte, eigentlich die Kompetenz haben, zu dem übrigen Bereich sich so zu äußern, wie sie das tun. Wir müssen uns aber den Kopf darüber zerbrechen, wie wir im übrigen Bereich der Wirtschaft — der Mittelbetriebe, der Kleinbetriebe und auch in einer beachtlichen Zahl von Großunternehmen — die Sicherheitsabteilungen und die betriebsärztlichen Dienste erhalten, die notwendig sind. Das heißt, daß sich meine These mit der Kompetenz nicht nur auf die Frage der fachlichen Seite bezog, sondern auch auf die Frage des Erreichens sicherheitstechnischer Arbeit. Wenn ich jetzt daran erinnere, daß 80 % der Arbeitnehmer in Klein- und Mittelbetrieben arbeiten, dann müßte ich ernsthaft die Frage stellen, beispielsweise an den VDSI, ob es wirklich zu akzeptieren ist, daß die Unternehmer in diesem Bereich alleine darüber entscheiden, wer als Fachmann tätig wird. Ich glaube, daß inzwischen in dieser Hinsicht hier ein Gesinnungswandel eingetreten ist. Man hat eingesehen, daß der Unternehmer nicht alleine darüber entscheiden kann, welcher Betriebsarzt verpflichtet wird, oder welcher Sicherheitsfachmann engagiert wird, denn das Betriebsverfassungsgesetz zieht hier überhaupt nicht, weil es sich hier nicht um Betriebsangehörige handelt. Ich bin der Meinung, daß die Sicherheitsfachkräfte und die Betriebsärzte gut beraten wären, wenn sie erkennen würden, daß sie künftig nicht nur von einer Seite her zu denken haben, sondern zwischen diesen beiden Gruppen in erster Linie für die Arbeitnehmer und ihre Gesunderhaltung zu wirken haben. Das heißt, daß durch dieses Gesetz erstmalig ein neuer Personenkreis in den Betrieb hineingebracht wird. Insofern ist hier eine völlig neue Situation. Dieser hat der Bundestag Rechnung getragen mit seinem Vorschlag, den Tatbestand — Einstellung, Entlastung usw. — als Regelung im Sinne des Betriebsverfassungsgesetzes darzulegen. Ich sage Ihnen hier unseren Standpunkt. Wir sind der Meinung, ob das der Bundestag vorgeschlagen hat oder nicht, daß es auch ohne eine solche Regelung um einen Tatbestand des Betriebsverfassungsgesetzes handelt, nämlich um eine Sicherheitsmaßnahme, wenn eine Sicherheitsabteilung errichtet wird. Auch das kann man bei der Diskussion dieser Fragen berücksichtigen.

Der Betriebsrat hat also ein Mitbestimmungsrecht bei der Regelung der Einstellung und Entlastung. Er könnte Qualifikationen fordern, z. B. daß ein Mann mit einer ganz speziellen Ausbildung benötigt wird. Leider sind die Diskussionen in den letzten Monaten nicht sehr sachlich geführt worden. Ich bin weiterhin der Meinung, daß sich gerade die Fachvereinigung über die Frage, wie man beispielsweise sicherheitstechnische Zentren gestaltet, um den Unternehmern und Betriebsräten in Klein- und Mittelbetrieben Fachkräfte anzubieten, Gedanken machen sollten. Es gibt bisher nur im Bereich der betriebsärztlichen Dienste Modelle. Bisher hat kein Fachverband ein Konzept für Modelle des Bereiches der Sicherheitstechnik entwickelt. Auch das wäre dringend erforderlich.

Eine Bemerkung zu einem Diskussionsredner hinsichtlich des Betriebsrates über wichtige Dinge. Ich glaube, daß es sich von selbst versteht, daß nicht über jede Kleinigkeit berichtet werden muß. Alles, was für die Sicherheitsarbeit wesentlich ist, muß auch der Betriebsrat wissen. Falls sich das noch nicht herumgesprochen haben sollte, möchte ich hier sagen, daß die Frage, was zu tun ist im Betrieb und was vorrangig zu tun ist, mit welcher Rangordnung man zu arbeiten hat, in welcher Weise man sich durchsetzt nach dem Gesetz zwischen Unternehmensleitung und Betriebsrat zu vereinbaren ist. Damit bekommt die Tätigkeit des Fachmannes

für die Zukunft eine ganz andere Funktion. Ob das Gesetz kommt oder nicht kommt, hier haben zwei Seiten für ein Ziel zu arbeiten. Ich kann Ihnen aus unserer Sicht sagen, daß wir uns um die Schulungen für Betriebsräte bemühen. Wir sind der Meinung, wenn es nicht gelingt, die Betriebsräte in ausreichender Weise für diese Arbeit zu qualifizieren und zu engagieren, damit sie ihr Mitbestimmungsrecht vernünftig ausüben können und dazu gehört auch die Beratung durch die Fachleute, werden wir den Stand der Arbeitssicherheit in der Bundesrepublik nicht nennenswert erhöhen können. Ohne Mitbestimmung und Mitwirkung der Arbeitnehmer ist diese harte Aufgabe nicht zu bewältigen.

Talkenberger, Hauptsicherheitsingenieur bei Siemens AG, Erlangen

Meine Herren, ich glaube, den sozialen Stand unseres Hauses nicht betonen zu müssen. Wir haben bei uns weder bei den Fachkräften noch bei den Kosten ernste Sorgen. Bei uns im Hause ist seit Jahren die Wichtigkeit dieser Aufgaben bekannt. Ich muß mich hier wiederholen. Ich sagte bereits im vorigen Jahr in Düsseldorf auf der Tagung, daß man den Eindruck hat, bei solchen Podiumsgesprächen bei einer Wahlversammlung zu sein und nicht bei einer Fachversammlung von Sicherheitsfachkräften. Wenn wir als die Sicherheits-Ingenieure — und ich glaube, meine Herren, die meisten sind Sicherheits-Ingenieure — im November vorigen Jahres im Plenum mit sicherheitstechnischen Fachkräften und Sicherheitsbeauftragten vom Herrn Bundespräsidenten Heinemann begrüßt wurden und wenn ein Jahr später der zuständige Minister für Soziales und Arbeit schlicht und einfach vom Betriebsärztegesetz spricht und die sicherheitstechnischen Fachkräfte ganz verschluckt, dann ist das doch ein deutlicher Hinweis dafür, wie die Wichtigkeit dieser Aufgaben im deutschen Vaterlande heute gewertet wird.

Heute morgen klang als erstes die Sorge nach den geeigneten Fachkräften und als zweites die Sorge nach den Kosten an. Zum Punkt 1 wäre zu sagen, daß es hierbei nicht um die qualifizierten Ingenieure geht, die wir sicher aufgrund der sehr guten Ingenieurausbildung in Deutschland zur Verfügung haben, sondern ganz einfach um den Status „Sicherheitsingenieur". Bei uns tritt unter den deutschen Mitbürgern Schweigen auf, wenn die Frage gestellt wird, was der Sicherheitsingenieur unter den deutschen Mitbürgern ist.

Wenn wir also junge Kräfte für die Arbeitssicherheit gewinnen wollen, dann müssen wir für den Sicherheitsingenieur in Deutschland etwas unternehmen. Er muß ein Berufsbild bekommen, so daß jeder junge Mensch eine echte Berufschance sieht und sein eigenes Fortkommen. Wir haben in Deutschland wunderbare Führungsmodelle, ich erwähne hier nur das „Harzburger Modell". Wir wissen alle, daß eine Führungspersönlichkeit nur dann voll wirksam sein kann, wenn sie drei Sektoren zugeordnet bekommt. Das erste ist die Aufgabe, das zweite ist die Verantwortung und das dritte ist der Weisungsspielraum, in dem diese Führungskraft tätig werden kann. Wir sind sehr stolz darauf, daß nach dem neuen Gesetz der Sicherheitsingenieur weisungsfrei ist, d. h., daß ihm niemand im Grunde genommen etwas verbieten kann. Was nützt diese Weisungsfreiheit, wenn es sich nur — bitte jetzt extrem — in Meckern ausdrückt, daß er schimpfen kann, ohne daß ihm der Betriebsleiter etwas sagen darf, aber keine Weisungen treffen kann. Er bekommt z. B. die ersten Schwierigkeiten, wenn er eine Maschine außer Betrieb setzen will, die nicht arbeitssicher arbeitet und man ihm mitteilt, daß Produktions- und Kostenausfall entstehen. Ich darf also hoffen, meine Herren, daß im Arbeitsministerium zunächst einmal ernstlich überlegt wird, ob man den Titel dieses Gesetzes nicht etwas renovieren sollte. Der Arbeitssicherheit ist doch in erster Linie gedient, wenn wir Unfälle verhüten und nicht, wenn wir die armen Verletzten dann in ausgezeichneten medizinischen überbetrieblichen Zentren wieder gesund pflegen müssen. Unsere Aufgabe sollte es doch sein, Unfälle zu verhüten. Warum nennt man die Schlüsselfigur, den „Sicherheits-Ingenieur", nicht beim Namen.

Außerdem kommen die sicherheitstechnischen Fachkräfte erst an zweiter Stelle. Nach dem Gesetz heilen wir zuerst und dann betreiben wir Unfallverhütung.

Meine Damen und Herren, ich glaube, daß man aus diesen wenigen Dingen entnehmen kann, daß es nicht eine Frage der Personen ist, d. h., ob wir geeignete Menschen in Deutschland finden, die diese sehr dankbare Aufgabe übernehmen. Es ist auch keine Frage der Kosten. Wenn man also bedenkt, daß ein Nichtverunfallter, also ein Gesunder, einmal Kosten bei der berufsgenossenschaftlichen Heilbehandlung einspart, zum Zweiten aber als gesunder Mitarbeiter in den Unternehmen praktische Gewinne erarbeiten kann, dann ist das eine wirtschaftliche Rendite, die bei uns im Hause lange bekannt ist. Ich wünsche nur, daß dies der Arbeitgeberseite bekannt wird.

Kliesch

Bevor ich dem nächsten Teilnehmer das Wort gebe, muß ich etwas feststellen auf die Bemerkung, die am Anfang dieses letzten Diskussionsbeitrages gemacht worden ist, und zwar wegen der Wahlversammlung auf dem Podium. Ich hatte bisher nicht den Eindruck, und wir haben uns eben nochmals kurz verständigt, daß hier in irgendeiner Form Parteipolitik mit hereingespielt hätte, sondern im Gegenteil, hier handelt es sich um Vertreter von Verbänden, die die Sache vertreten und nicht irgendwelche Ideologien. Ich habe aufmerksam zugehört, und ich habe bisher nicht den Eindruck gehabt. Ich kann mir nicht vorstellen, wie Sie zu dieser Bemerkung gekommen sind. Wir möchten das jedenfalls hier übereinstimmend zurückweisen, daß wir hier versucht hätten, Wahlversammlungen zu machen. Hier ging es uns um die Sache.

Noch eine Bemerkung. Ich habe eine schriftliche Frage hier vorgelegt bekommen, die ich vielleicht gleich beantworten sollte, weil sie unter Umständen nochmals gestellt werden kann. Es wird gefragt, warum auf dem Podium nicht auch ein Werkarzt sitzt. Diese Frage wäre natürlich an den Veranstalter zu richten. Hier tagt die Fachvereinigung Arbeitssicherheit, und wir sollten uns

mit dem Teil des Gesetzes beschäftigen, der in diese Branche fällt. Die Diskussion über den Gesetzentwurf hat dadurch viel zu stark gelitten, daß oft die Frage der ärztlichen Einordnung eine überbewertete Rolle gespielt hat.

Deshalb möchte ich auf die dritte Frage, die hier auf dem Zettel steht, gar nicht eingehen, nämlich über die Tätigkeit des Werkarztes. Diese wird bei einer anderen Gelegenheit diskutiert werden können, aber nicht hier unter diesen Teilnehmern.

Bibow, Sicherheitsingenieur im Werk Du Pont De Nemours

Wir haben eben von Herrn Direktor Bergemann gehört, daß er bezüglich der Kosten einige Bedenken hat. In bezug auf die Kosten wäre zu sagen, wenn ich die einschlägigen Fachzeitschriften richtig gelesen habe, daß etwa 2,5 Milliarden bis maximal 5 Milliarden Mark jährlich ausgegeben werden müssen für die Heilung und Behandlung von Verletzten. Wir haben etwa 2,5 Millionen Arbeitsunfälle, wie es in den Veröffentlichungen steht. Ich habe mir mal die Mühe gemacht, das auszurechnen. Wir kommen also auf etwa vier Unfälle in der Minute. Meine Frage ist, sollte man sich nicht darüber Gedanken machen, daß diese hohen Milliarden-Beträge etwas reduziert werden, indem man eine aktive Sicherheits- oder Unfallschutzarbeit betreibt.

Wir haben bei uns im Werk bei 2 000 Beschäftigten eine werkärztliche Abteilung mit einem Werkarzt, der Internist ist, eine medizinisch-technische Assistentin, einen Sanitäter und eine Heilgehilfin. Außerdem haben wir zwei hauptamtliche Sicherheits-Ingenieure. Wie sieht jetzt der Erfolg aus. Wir wissen alle, meine Damen und Herren, die in der chemischen Berufsgenossenschaft versichert sind, daß der Durchschnitt im letzten Jahr bei etwa 98 meldepflichtigen Unfällen auf 1 000 Beschäftigte lag. Bei uns im Werk betrug die Anzahl 1,02. Das ist also eine Differenz von ca. 95 Unfällen. Die Differenz von 95 Unfällen beinhaltet sehr, sehr viel Leid und Kummer. Es ist nicht zuletzt auf die sehr intensive und aktive Unfallschutzarbeit im Betrieb zurückzuführen. Dort sollten Kosten reduziert werden. Man sollte sich nicht fragen, was ein Sicherheitsingenieur kostet, sondern man sollte davon ausgehen, was gespart wird, wenn wir im Betrieb auf diesem Gebiet tätig sind.

Posny, AEG-Telefunken, Heilbronn

Meine Damen und Herren, lassen Sie mich zunächst an etwas anknüpfen, was schon einmal hier angesprochen worden ist. Ursprünglich sollte es also heißen „Gesetz über Werkärzte und Sicherheits-Ingenieure". Ich würde also, nachdem das verändert worden ist, in polemischer Form vorschlagen, daß es heißt: „Gesetz über Fachkräfte für Arbeitssicherheit und Arbeitsmedizin". Dann kommt keiner zu kurz.

Ich möchte eigentlich auf etwas anderes eingehen, auf das mich Herr Strack vorhin gebracht hat, als er über die Kompetenzen sprach.

Ich glaube, daß er eigentlich recht hat. Wenn wir den überbetrieblichen Dienst betrachten, dann gibt es nun Leute mit drei verschiedenen Kompetenzen. Es gibt Leute, die von der Gewerbeaufsicht kommen, also Aufsichtsbeamte mit staatlicher Kompetenz, oder wie ich das vorgestern hier richtig gehört habe, Gewerbepolizei. Dann haben wir Aufsichtsbeamte mit öffentlich rechtlicher Kompetenz oder mit einer Kompetenz kraft Satzung, das sind die Technischen Aufsichtsbeamten der Berufsgenossenschaften. Dann gibt es noch Leute — ich weiß nicht, ob ich diese noch Aufsichtsbeamte nennen sollte — Fachkräfte ohne Kompetenz. Da müßte man sich aber ernstlich Gedanken machen, ob dieses Nebenher nicht in irgendeiner Form besser kombiniert werden könnte. Ich kann hier auch kein Patentrezept dazu anbieten, aber ich möchte diese Problematik hier einmal aufzeichnen. Hier ist davon gesprochen worden, daß es zwar Modelle gäbe für werkärztliche Dienste. Ich muß aus eigener Erfahrung darauf hinweisen, daß es auch einmal im Ruhr-/Niederrheingebiet ein Modell gegeben hat. Ob es heute noch existiert weiß ich nicht, denn ich bin nicht mehr tätig auf dem Gebiet der Arbeitssicherheit. Dort hat der Unternehmerverband sich bemüht, ein wenig koordinierend einzugreifen. Hier haben hauptamtliche Sicherheits-Ingenieure von großen Werken — einige sind unter uns — nebenher beratend in Seminaren und auch bei Betriebsbegehungen für kleinere Werke gewirkt. Dieses ließe sich natürlich auch so übertragen, daß der Unternehmerverband eine hauptamtliche Kraft einstellt, die das dann übernehmen würde. Das hat eigentlich sehr gut funktioniert. Soweit ich sehen konnte, war dies auch zur vollsten Zufriedenheit der kleineren Betriebe, die durch diese Fachkräfte bedient worden sind.

Thiemecke, Neunkirchner Eisenwerke AG

Meine sehr verehrten Damen und Herren, Herr Bergemann hat sich in seinem Plädoyer vorhin der Auffassung des VDSI-Vorstandes angeschlossen, den Absatz 3 des § 9 ebenfalls abzulehnen, nach dem die Bestellung, die Änderung und die Aufhebung der Bestellung von Sicherheitsfachkräften Regelungen im Sinne des § 87, d. h. mitbestimmungspflichtig sind. Die Begründungen sind meines Erachtens sehr zweifelhaft. Ich schließe mich da der Auffassung von Herrn Ibels an und meine, daß da in einer falschen Richtung argumentiert wird. Ich zitiere auszugsweise die Begründung des VDSI: „Wenn die Sicherheits-Ingenieure wirklich den Arbeitsschutz durch Unterstützung des Arbeitgebers verbessern sollen, dürfen sie nur von der obersten Unternehmensleitung abhängig sein." Aus unserer Erfahrung wissen wir, daß diese Bestrebungen nicht nur die Vertrauensbasis für die innerbetriebliche Tätigkeit in Frage stellen, sondern auch die Bereitschaft der Nachwuchskräfte, den Beruf des Sicherheits-Ingenieurs zu ergreifen. Die Zielsetzung des Gesetzes wird ernsthaft gefährdet. Wo die Erfahrungen hergekommen sind für ein Gesetz, das noch nicht in Kraft gesetzt ist, ist für mich etwas unklar. Meine Herren, ich habe den Eindruck, daß wirklich aus dieser Begründung etwas der Geist von Gestern spricht. Durch die unqualifizierte Auslegung und Argumentation wird ein Bild von den Sicherheits-Ingenieuren dargestellt, das ich für mich nicht akzeptieren kann. Wir dis-

stanzieren uns daher von dieser Auffassung. In dieser Frage spricht der VDSI nur für einen Teil der Sicherheits-Ingenieure. Wir sind der Auffassung, daß jeder Betriebsrat das Mitbestimmungsrecht hat, Regelungen zur Bestellung, Änderung und Aufhebung der Bestellung von Sicherheitsfachkräften treffen zu können. Wir wissen aus der Vergangenheit, wenn wir die Entwicklungen der Sicherheitsabteilungen und des ganzen Arbeitsschutzes sehen, daß wesentliche Initiativen von den Gewerkschaften und Betriebsräten gekommen sind. Der heutige Stand ist wesentlich durch diese Kräfte erreicht worden. Man kann aus dieser Sicht und aus dieser Erfahrung heraus nicht eine so wesentliche und meines Erachtens erfolgversprechende Regelung ablehnen. Je stärker von diesem Recht Gebrauch gemacht würde, das ist meine ganz persönliche Überzeugung, desto eher würde sich die Zahl und auch die Qualifikation der Sicherheits-Ingenieure erhöhen. Wir begrüßen weiterhin den vorgesehenen § 8 des Gesetzes, der eine weisungsfreie Anwendung der Fachkunde vorschreibt. Meine Herren, dadurch ist doch die Basis für eine größtmögliche, fachliche Unabhängigkeit, wie sie keinem anderen Beruf gegeben wird, vorhanden. Die Sicherheits-Ingenieure können dadurch in Zukunft in erhöhtem Maße auch sicherheitstechnische und organisatorische Maßnahmen fordern. In der Vergangenheit mußten wir uns bei der einen oder anderen Frage, das ist sicher jedem Sicherheits-Ingenieur bekannt, mangels Kompetenzen hinter Aufsichtsbeamten verschanzen. Wir sind der Auffassung, daß der Status und auch die Arbeitsbasis der Sicherheits-Ingenieure und auch seine fachliche Unabhängigkeit durch dieses Gesetz gefördert werden.

Koepke, Sicherheitsingenieur Firma Siemens AG, Bocholt

Meine Kollegen Talkenberger und Posny haben mir schon einige Worte abgenommen, die ich hier sagen wollte. Aber ich glaube, daß wir Sicherheits-Ingenieure nicht genug wiederholen können.

Ich möchte Herrn Bergemann auf die Kostenfrage antworten. Mir ist seit Jahrzehnten ein amerikanischer Slogan bekannt: „Einen Dollar für die Arbeitssicherheit ausgegeben ergeben zwei Dollar Gewinn." Ich glaube, daß das heute kein Slogan ist, sondern eine Tatsache.

Herr Strack sprach von der wahrscheinlichen Wirkungslosigkeit der überbetrieblichen Zentren. Ich muß dem widersprechen. Herr Posny sagte schon, daß z. B. im Unternehmerverband Duisburg ein kleiner Arbeitskreis von Sicherheits-Ingenieuren besteht, der in kleinen und mittleren Betrieben beratend nebenamtlich wirkt. Der Erfolg in diesen Betrieben ist durchaus sehr positiv. In dankenswerter Weise werden die beratenden Herren von der Belegschaft sowie auch vom Unternehmer unterstüzt und immer wieder angefordert.

Seeger, Ford-Werke, Köln

Ich möchte in dieser Diskussion noch auf einen grundsätzlichen Gesichtspunkt hinweisen, den man bei der Gestaltung und bei der Ausfüllung des Gesetzes beachten sollte. Ich glaube, daß es eine der wenigen gesicherten Erkenntnisse ist, daß die Arbeitssicherheit da besonders gut verwirklicht werden kann und besonders gute Erfolge erzielt werden können, wenn die Arbeitssicherheit nicht indigniert behandelt wird.

Wir haben uns gestern morgen auf dem Gebiete der Sicherheitstechnik mit dieser Frage auseinandergesetzt. Ich glaube, alle Referenten und Diskussionsteilnehmer waren sich wohl einig gewesen, daß die sicherheitstechnischen Anforderungen dann voll wirksam werden, wenn sie in die Technik voll integriert werden. Sie darf nicht als eine Sondertechnik neben der Technik herlaufen, wie das ja historisch in Deutschland gewesen ist. Ich glaube, daß man diesen Gesichtspunkt auch auf die Organisation der Arbeitssicherheit anwenden sollte. Ich glaube, daß dann die Fachkräfte am erfolgversprechendsten arbeiten können, wenn sie voll integriert in die Organisation des Betriebes aufgenommen werden. Wir haben gehört, daß Arbeitssicherheit eine Aufgabe des Teamworks ist, in dem alle Funktionäre der Unternehmensleitung und ganz sicher auch alle Vertreter der Arbeitnehmer mitwirken müssen. Arbeitssicherheit kann man nicht gegen die Unternehmer erreichen — Arbeitssicherheit muß man mit der Belegschaft fördern. Es muß nach meiner Ansicht auch ein Weg gefunden werden, der die beste organisatorische Integration in das Gesamtteam ermöglicht. Ich habe den Verdacht, und das bestätigt sich vielleicht auch etwas in dieser Diskussion hier, daß wie in früheren Jahren bei der Arbeitssicherheitsgesetzgebung hier auch wieder Personen in eine Sonderstellung gedrängt werden, die der Sache nicht dienlich sein kann.

Ich jedenfalls als Sicherheitsingenieur sehe mich als ein Fachmann an, der der Unternehmensleitung hilft, die Fragen der Arbeitssicherheit, die ihr vom Gesetzgeber und auch aus humanitären und wirtschaftlichen Verpflichtungen aufgetragen sind, optimal zu erfüllen. Ich sehe mich wie jede andere Führungskraft im Betrieb an und ich kann sagen, daß ich mit dieser integrierten Stellung sicher sehr positiv arbeiten konnte.

Partikel, IG Metall

Ich möchte darauf noch einmal antworten, um unseren Standpunkt klarzustellen. Wenn man das Unternehmen als Unternehmensleitung begreift, mag das richtig sein. Wenn man alle zum Unternehmen zählt, auch den Betriebsrat, dann muß man zu einer anderen Konsequenz kommen. Ich darf in diesem Zusammenhang daran erinnern, daß bereits in der Vereinbarung über den betriebsärztlichen Dienst von 1953 die Übereinstimmung mit dem Betriebsrat als selbstverständliche Voraussetzung akzeptiert wurde. Hätte man damals eine Vereinbarung über sicherheitstechnische Fachkräfte getroffen, wären wir sicher nur zu einer Vereinbarung gekommen, wenn eine gleiche Formulierung zustandegekommen wäre. Es ist auch unmöglich, daß wir uns heute im Jahre 1972 mit einem Gesetzgebungsvorhaben befassen und weniger machen sollen als bereits im Jahre 1953 für den einen Teilbereich. Unternehmen ist nicht nur Unternehmensleitung, Unternehmen ist Unternehmensleitung, Führungskräfte, Belegschaft und Betriebsvertretung. Das muß man im Zusammenhang sehen.

Kliesch

Wir werden jetzt kurz zusammenfassen. Es wurden einige Fragen gestellt, die von verschiedenen Teilnehmern beantwortet werden können. Eine Reihe von Beiträgen konnten wir notieren, die für das weitere Verfahren berücksichtigt werden können. Wir werden hier also nicht auf jede Anregung eingehen können.

Ich möchte auf drei Punkte, die hier angesprochen worden sind, antworten. Der erste Punkt ist, daß es zu wenig Fachleute, zu wenig Ausbildungskapazitäten für Sicherheits-Ingenieure gibt. Ich kann Ihnen dazu sagen, daß wir vor etwa vier Wochen mit den Vertretern des Bildungsministeriums verhandelt haben. Es war eine sehr schwierige Verhandlung und auch jedem hier im Saal ist bekannt, daß im Grunde genommen die Kompetenz bei den Kultusministern der Länder liegt. Trotzdem haben wir einen Weg gefunden, bei zwei neuen Hochschulen als Modellversuch eine Sicherheits-Ingenieur-Ausbildung einzuführen. Unsere Zeitvorstellung ist, daß wir im Januar 1973 mit den Hochschul-Gründungssenaten verhandeln werden. Der Bund wird finanziell diese Modellversuche fördern. Das ist der Beitrag, den wir vom Bund leisten können. Bei Gelingen werden sich andere Hochschulen auf den Erfahrungen stützen können. Dann sind wir einen Schritt weiter als bisher über die Kultusminister. Nun zu der Frage, von der ich vorhin gesagt hatte, daß ich damit rechnete. In den beiden Interviews im „Sicherheitsingenieur" von diesem Monat hatte der Bundesarbeitsminister gesagt, daß kaum Vorarbeiten vorhanden waren. Der frühere Bundesarbeitsminister hatte gesagt: Es waren die Vorarbeiten da, so daß zügig begonnen werden konnte. Die Vorarbeiten waren bei uns in der Unterabteilung angelaufen. Es gab eine Untersuchung, die einem Gewerbeaufsichtsbeamten übertragen worden war, über die Zahl der vorhandenen Sicherheits-Ingenieure. Diese Untersuchung hat Pauschalzahlen ergeben. Das hat uns veranlaßt, die Gewerbeaufsichtsbeamtenkollegen werden sich daran erinnern — etwa vor zwei Jahren eine Umfrage zu starten über die Zahl der vorhandenen Sicherheits-Ingenieure in den Betrieben. Die Umfrage wurde innerhalb von sechs Wochen durchgeführt.

Es gab eine Skizze über ein mögliches Gesetz und ich habe mir als ich das Interview gelesen hatte, die Akte nochmals herausgesucht. Diese Skizze trägt das Datum vom November 1969. Zu dieser Zeit war bereits der Bundesarbeitsminister Arendt im Amt. Es waren also tatsächlich kaum Vorarbeiten vorhanden. Das ist auch denjenigen bekannt, mit denen wir ab Frühjahr 1970 Einzelgespräche geführt haben, wie eine solche Regelung aussehen könnte. Die dritte Frage, auf die ich eingehen wollte, war die von Herrn Talkenberger, bei der ich an und für sich bedauere, daß sie wieder aufgetaucht ist. Das betrifft Ärzte und Sicherheits-Ingenieure, Rang, Reihenfolge und Aufgaben. Eines ist sicher, wenn der Gesetzentwurf richtig gelesen worden ist, kann man feststellen, daß von dem Wort „heilen" nirgends die Rede ist, sondern im Gegenteil. Der Betriebsarzt soll eine andere Funktion wahrnehmen als der herkömmliche Arzt nämlich er soll vorbeugend, beratend, Einfluß nehmen auf die Betriebsgestaltung, auf die Arbeitsverfahren und auf die Wiedereingliederung von Verletzten. Das sind Aufgaben, die sich in der ärztlichen Überwachungstätigkeit abspielen, die mit Aufgaben eines praktischen Arztes nichts zu tun haben. Es ist also nicht die Frage berechtigt, ob zuerst die Unfallverhütung kommt und dann das Heilen. Der Gesetzentwurf ist insgesamt angelegt auf vorbeugende Tätigkeit von Fachrichtungen der verschiedenen Disziplinen.

Über die Reihenfolge, ob die Ärzte an erster Stelle und die Sicherheits-Ingenieure an zweiter Stelle stehen, ist ausreichend gesprochen worden. Das, was wir im Gesetzentwurf niedergelegt haben, war das Ergebnis der Anhörungen, die wir eine Woche lang im Herbst 1971 im Arbeitsministerium durchführten. Zu der Frage, ob der Begriff „Sicherheits-Ingenieur" im Gesetzestitel auftauchen könnte, haben wir Stellung genommen. Wenn dieser Wunsch in den Anhörungen an uns herangetragen worden wäre, hätten wir es wahrscheinlich berücksichtigt. Wir haben auch erklärt, daß wir bei den Beratungen im Bundestagsausschuß diese Meinung unterstützen werden, denn es ist denkbar, daß das gemacht werden kann. Es gibt gesetzestechnische Kniffe, obwohl ich eines deutlich sagen muß: wir wollten kein Gesetz für Stände machen. Zu Sicherheitsfachkräften zählen mehr als Sicherheits-Ingenieure. Es muß weite Bereiche geben, in denen nicht nur Ingenieure infrage kommen, sondern auch Meister und Techniker. Leider haben wir damals — das muß ich sagen — keinen attraktiveren Begriff gefunden. Dieser Begriff hatte sich aus den Unterhaltungen abgezeichnet.

Wir werden auch die Möglichkeit verfolgen, den Begriff „Sicherheits-Ingenieur" noch etwas deutlicher zu machen. Dabei darf eine Diskriminierung der anderen auf diesem Gebiet Tätigen nicht erfolgen. Damit würden wir der Sache einen schlechten Dienst erweisen.

Bergemann

Ich glaube, mein Name ist am meisten genannt worden, deshalb darf ich mir erlauben, einige Bemerkungen zu machen. Zuerst sagte Herr Ibels, daß er mir widerspricht, wenn wir ursprünglich der Ansicht waren, daß kein Gesetz notwendig sei. Nun ist diese Frage nicht mehr akut. Es ist ein Gesetz, das eben eine gewisse Reglementierung bringt, bevor die Voraussetzungen dazu im einzelnen durchdacht und geschaffen worden sind. Die Ständekompetenz wäre gar nicht aufgekommen, wenn dieses Gesetz nicht zwei verschiedene Fachgruppen in einer Analogie behandeln würde, bei dem man eigentlich die Paragraphen vom ersten Teil in den zweiten Teil übernommen hat, ohne sie besonders zu qualifizieren für die einzelnen angesprochenen Fachrichtungen. Ich glaube, daß das der Grund für die einzelnen Meinungsverschiedenheiten ist.

Wenn ich mir den Katalog, von dem Herr Ibels sprach, ansehe, dann ist es eben keineswegs so, daß dieser Katalog sehr durchdacht ist und doch von der Praxis erheblich abweicht. Ich glaube, daß insbesondere auch die Aufgaben des Arztes hier in keiner Weise richtig dargestellt worden sind. Auch hier ergibt sich eine rein formale Analogie zwischen zwei verschiedenen Aufgabentexten.

Das ist eine Sache, die unseren Aufgaben und unseren Zielen eigentlich nicht entgegenkommt.

Die Frage der Mitbestimmung will ich hier nicht weiter vertiefen, das ist ein abendfüllendes Thema. Ich möchte nur eines sagen, Herr Partikel. Wir haben den Auflagen des Betriebsverfassungsgesetzes in keiner Weise widersprochen, wir erfüllen diese voll und ganz. Darüber besteht überhaupt keine Diskussion. Wir haben in der Vergangenheit festgestellt, daß eigentlich die Arbeitssicherheit und der Arbeitsschutz von den Unternehmen, deren Repräsentanten hier im wesentlichen sitzen, bzw. von der Unternehmensleitung geschaffen worden sind. Es ging also ohne die Mitbestimmung, die nun besonders formal eingesetzt werden soll. Wenn Sie sich auf das Wort Einvernehmen beziehen, was bei den Werkärzten benutzt worden ist, sollten wir gegen dieses Wort absolut keine Bedenken äußern. Wir wehren uns gegen einen Bezug auf § 87.

Gestatten Sie mir noch ein Wort. Herr Kaisenberger, ohne daß ich die Aufgaben Ihres Hauses Siemens schmälern will. Es gibt noch eine Reihe anderer Großunternehmen, die mindestens ähnliche Erfolge auf diesem Gebiet aufweisen können. Die Frage des Status des Sicherheits-Ingenieur ergibt sich zweifellos auch aus den Fragen, die Herr Seeger eben angesprochen hat. Das ist eine Frage des organisatorischen Einbaues.

Nun zum Thema: Kosten. Meine Damen und Herren, ich bin da mißverstanden worden. Ich spreche nicht von den Kosten, die wir jetzt aufwenden. Das ist eine Selbstverständlichkeit, und wir würden sie nicht aufwenden, wenn wir es nicht für notwendig erachten würden. Dieser Bezug auf den amerikanischen Slogan unterstütze ich voll und ganz. Ich spreche von den Kosten, die das Gesetz bringt, ohne daß die Konsequenzen im einzelnen durchdacht und geplant wurden. Ich spreche von den Kosten, die auf die Unternehmen zukommen, die diese Einrichtungen nicht bereits haben.

Da bedarf es doch noch einiger Dinge, diesen Unternehmen an die Hand zu gehen, um sie dahin zu bringen, daß sie die Aufgaben des Gesetzes erfüllen können, ohne daß sie sich kostenmäßig übernehmen. Sie haben völlig recht, wenn gesagt wird, wir sollen Unfälle vermeiden und damit auch die Folgekosten senken. Das ist selbstverständlich, da stimme ich Ihnen voll zu.

Jäck

Dem VDSI bleibt es sicher nicht erspart, ganz konkret Stellung zu nehmen. Bevor ich auf den Teil Forderungen eingehe, die wir im Rahmen der Ausfüllung des Gesetzes haben, möchte ich doch einmal auf den konstruktiven Beitrag hinweisen, den der VDSI bei der Ausfüllung des Gesetzes leisten kann. Ich denke nicht nur an unsere Vorarbeit, die wir geleistet haben mit dem Berufsbild des Sicherheits-Ingenieurs, sondern wir sprechen davon, daß die Praxiserfahrungen und die betriebsspezifischen Kenntnisse der Sicherheits-Ingenieure sowohl bei den Festlegungen über die Einrichtungen von Arbeitssicherheit, Fortbildung, z. B. durch Entwicklung von Modellvorstellungen, und bei der Festlegung von Anforderungen genutzt werden sollen. Das ist eine Forderung, die wir erheben, für die wir als legitimierte Sprecher des VDSI für die Sicherheits-Ingenieure eintreten. Wenn hier von einigen Seiten gesagt wurde, daß die Kompetenz des VDSI etwas angezweifelt wird, so möchte ich doch nochmals klarstellen, daß in unseren Reihen nicht nur hauptamtliche Sicherheits-Ingenieure sind, sondern eine Vielzahl von Kollegen, die dieses Amt nur teilberuflich erfüllen, die also höchstens zu 25, 30 oder 40 % als Sicherheits-Ingenieur tätig sind. In der anderen Zeit sind sie Betriebsleiter oder an anderer Stelle eingesetzt.

Wenn wiederum in Frage gestellt wurde, ob die etablierten Sicherheits-Ingenieure überhaupt diese Probleme kennen würden, mit denen sich die kleinen und mittleren Betriebe beschäftigten, so darf ich doch einmal ganz deutlich darauf hinweisen, daß der Stand, den große und mittlere Betriebe heute erreicht haben, doch auch nicht von heute auf morgen erreicht wurde. Es war teilweise ein mühevoller Weg, vom Punkt Null oder einem etwas darüber liegenden Stand zu der heutigen Qualität der Arbeitssicherheitsarbeit zu kommen. Da haben die Sicherheits-Ingenieure bisher dazu beigetragen, ihre Forderungen vorzubringen und mit den Unternehmensleitungen zu einer möglichst optimalen Lösung zu kommen. Diese Erfahrung sollte man nicht einfach negieren.

Zwei Punkte, die heute lebhaft diskutiert worden sind, möchte ich herausgreifen.

Der eine Punkt ist die Frage der Ergänzung des Gesetzentwurfes durch den Bundesrat 93 in Verbindung mit 87 17. Meine Herren, wir haben immer klar gesagt, daß es sich hier um ein Gesetz handelt und seine spätere Konkretisierung durch Unfallverhütungsvorschriften. Der 87 17 des Betriebsverfassungsgesetzes ist so formuliert, daß ohnehin volles Mitbestimmungsrecht dem Betriebsrat eingeräumt wurde. Also ist die sachliche Ausgestaltung, sei es die Einrichtung eines Raumes, ihre Ausstattung, die Nebenbedingung, kurz alle sachlichen Angelegenheiten, doch der Mitbestimmung überhaupt nicht entzogen. Wenn der 93 jetzt als Ergänzung hereingekommen ist, so konnte das nur bedeuten, daß die personelle Mitbestimmung gewollt ist. Hier meldet sich der VDSI nicht als eine in der Mitbestimmung engagierte Fachvereinigung, sondern er meldet sich unter sachlichen Überlegungen. Wir glauben, daß eine Mitbestimmung des Betriebsrates hier in der Personalpolitik des Unternehmens die Arbeit der Sicherheits-Ingenieure und der Mitarbeiter erschweren kann. Wir wollen keine besondere Berufsgruppe sein, die außerhalb der Regeln steht, die das Betriebsverfassungsgesetz in personellen Angelegenheiten festlegt.

Der zweite Punkt ist heute schon mehrfach diskutiert worden. Vorgestern sprach sogar der Arbeitsminister dieses Landes vom Werkärztegesetz und hier am Tisch hat Herr Kliesch gesagt, man könnte sogar den Verdacht haben, daß da Standesüberlegungen dahinterstehen. Meine Herren, das trifft für den VDSI ganz sicher nicht zu. Wir haben uns bei unserer letzten Stellungnahme in der wir dafür plädiert haben, das Gesetz in „Betriebsärzte, Sicherheits-Ingenieure und andere Fachkräfte für Arbeitssicherheit" umzubenennen, von dem sachlichen Gedanken leiten lassen, daß im Titel des Gesetzes nicht zum Ausdruck kommen sollte, daß es

dem Unternehmer wahlweise überlassen bleibt, in Abhängigkeit von der Betriebsgröße z. B. einen Meister und einen Techniker an die Spitze der Arbeitssicherheitsorganisation zu stellen, um die Forderungen des Gesetzes zu erfüllen. Wir meinen, daß die fachliche Qualifikation eines Ingenieurs unabhängig von der Größe des Betriebes immer erforderlich ist zur Leitung einer Sicherheitsorganisation. Wie bisher, kann dies von Mitarbeitern übernommen werden, die nebenberuflich fungieren.

Wir möchten unter sachlichen Gesichtspunkten — das ist die Auffassung des VDSI — vermeiden, daß die fachliche Beratung eventuell auf ein Niveau herunterrutscht, das die hier im Saal Anwesenden gar nicht wollen, wenn sie an einer Verbesserung der Arbeitssicherheit interessiert sind. Das ist keine Diskriminierung unserer Mitarbeiter, die wir sehr schätzen. Deshalb haben wir im Gesetz immer vorgeschlagen, den Ausdruck „Fachkräfte für Arbeitssicherheit" durch „Sicherheits-Ingenieure und andere Fachkräfte" zu ersetzen.

Lang

Ich möchte nur ganz kurz auf die Ausführungen des Herrn Glock eingehen. Sie sind ein Mann der Praxis und ich muß Sie voll unterstützen. 85 % der Unfälle passieren am Arbeitsplatz. 100 Sicherheits-Ingenieure können nichts verhindern, wenn nicht der kleine Mann im Glied, „der Sicherheitsbeauftragte", dafür seinen Kopf und seine Augen einsetzt. Ich würde auch sagen, daß die Fachkräfte, die man braucht, einmal hervorkommen. So gut ist es auch nicht um uns bestellt, daß ausgerechnet im Betriebsrat Fachkräfte zur Verfügung stehen.

Ich glaube, daß mir die Sicherheits-Ingenieure nicht böse sind, wenn ich sage, daß der Sicherheits-Ingenieur so gut ist, wie der ganze Sicherheitsdienst einschließlich Sicherheitsbeauftragte, Unfallkommission und Betriebsrat. Er allein ist nichts, wenn die anderen nicht mitarbeiten. Herr Kliesch hat mir vorweggenommen, daß es gut wäre, wenn dieser Modellfall Wirklichkeit werden würde, wenn eine besondere Fachschule oder eine Fachausbildung für Sicherheits-Ingenieure eingeführt würde. Das wäre ein ganz großer Erfolg. Hier möchte ich aussagen, daß zur Ausbildung nicht nur der Sicherheits-Ingenieur herangezogen werden sollte, sondern jede sicherheitstechnische Fachkraft. Darunter fallen auch Meister und andere, die die nötigen Voraussetzungen mitbringen. Ich habe Leute kennengelernt, die keine Sicherheits-Ingenieure sind, die aber 100prozentige Arbeit auf diesem Gebiet geleistet haben. In der Diskussion habe ich, und ich möchte das als Vorschlag noch bringen, die Betreuung der ausländischen Arbeitnehmer in Sicherheitsfragen vermißt. Das muß man etwas mehr ins Auge fassen.

Strack

Meine Herren, ich möchte meine Ausführungen in fünf Punkten zusammenfassen.

Zunächst einmal bin ich der Meinung, daß die Thematik des heutigen Podiumsgesprächs hinsichtlich der Ausfüllung des Gesetzes noch nicht besonders ergiebig war. Die Diskussion hat sich auf andere mehr grundsätzliche Punkte konzentriert. Hinsichtlich der Kosten ist offenbar auch ein Mißverständnis entstanden. Ich meine bei den Kosten nicht die Betriebe, die bereits Sicherheitsdienste haben und davon überzeugt sind, daß sich der Aufwand für diese Sicherheitsdienste lohnte, sondern Betriebe mit 20 bis 200 Beschäftigten.

Diese Betriebe sind nicht ohne weiteres zu überzeugen, daß das Gesetz, das auf sie zukommen wird, keine Kosten bringen wird. Vielleicht ändert sich das in 10 Jahren.

Ein weiterer Punkt, auf den ich eingehen möchte, ist der Erfolg der überbetrieblichen Dienste, den ein Diskussionsredner anschnitt. Das, was aus Duisburg dargestellt wurde, bestreite ich keineswegs. Dort liegen andere Voraussetzungen vor. Die Betriebe, die sich dort dem überbetrieblichen Dienst anschlossen, hatten ein eigenes Interesse für diesen Vertragsabschluß.

Sie sind nicht durch den Zwang eines Gesetzes hineinmanövriert worden. Ich habe ein Beispiel in Erinnerung: Kürzlich hatten wir eine Anfrage eines Betriebes wegen einer Beratung über die Einrichtung einer Farbspritzanlage, und es sollten am Telefon detaillierte Ausführungen über die Einrichtungen gegeben werden. Das war unmöglich. Es wurde eine Beratung und eine Besichtigung durch den TAB verabredet. Dabei kam sofort die Gegenfrage, was kostet das. Der Anrufer teilte mit, daß er vor kurzer Zeit für eine Beratung von einem Herrn des TÜV DM 150,— zahlen mußte.

Diese Fragen sind gar nicht selten. Das meine ich, wenn ich sage, daß bei den überbetrieblichen Diensten ein Ausweichen auf bereits bestehende — Berufsgenossenschaft oder Gewerbeaufsicht — Dienste erfolgt, weil zunächst keine Kosten entstehen. Zum Punkt Ausbildung ist angeschnitten worden im Zusammenhang mit der chemischen Industrie, daß die Ausbildung von Sicherheits-Ingenieuren sehr unterschiedlich zu sehen ist.

In Berufsgenossenschaften, bei denen die Zahl von Großbetrieben mit Sicherheits-Ingenieuren in größerem Umfang vorhanden ist, läuft diese Ausbildung in einem ganz anderen Rahmen als bei solchen Berufsgenossenschaften, die in der Mehrzahl nebenberuflich tätige Herren auszubilden haben. Diese sind für längere Lehrgänge im Augenblick noch gar nicht ohne weiteres abzurufen. Hier geht es nur schrittweise voran. Soweit ich im Bilde bin, wird bei den meisten Berufsgenossenschaften schon eine Ausbildungstätigkeit entwickelt, die den augenblicklichen Realitäten versucht gerecht zu werden.

Schließlich soll man bei der Frage der Ausbildung auch auf die Aufgabenstellung und das Tätigwerden der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Unfallforschung hinweisen, für die ja doch eine beachtliche Aufgabe gesetzt ist und die in der Vergangenheit auch schon vieles geleistet hat.

Vielleicht noch ein kurzes Wort über das Einschalten der Betriebsräte. Ich erinnere mich, daß Bundesminister Arendt vor etwa zwei Jahren im Mainzer Theater gesagt hat, daß nur 94 % der betriebsratfähigen Betriebe überhaupt einen Betriebsrat haben. Davon sind natürlich in

erster Linie die Masse der Kleinbetriebe betroffen. Wir sollten doch bedenken, daß in vielen Kleinbetrieben die Aufgaben der Arbeitssicherheit und Arbeitsmedizin wirklich akut sind. Wenn man das Gesetz bei der Zahl von zwanzig Beschäftigten abschneidet, hat man bei Kleinbetrieben keine geregelte Unfallverhütung.

Ibels

Meine Damen und Herren, aus der Diskussion kann ich nur noch einige Punkte herausgreifen.

Ich muß davor warnen, die Fachkräfte für Arbeitssicherheit und die Betriebsärzte als Alibi zu verschleißen. Der Arbeitgeber, der sich dieser Fachkräfte bedienen wird, ist nicht aus der Verantwortung entlassen.

Wir haben vor, auch ein Modell zu fördern, in dem Arbeitsmediziner und sicherheitstechnische Fachkräfte kombiniert eingesetzt werden können. Wir hoffen, Ihnen auch darüber recht bald Auskünfte geben zu können.

Es ist sicher ein Mißverständnis, daß die Sicherheitsbeauftragten durch das neue Gesetz in ihrer Funktion gestört werden könnten. Sie wissen ganz genau, daß im Paragraphen 11 des Entwurfs ausdrücklich die Sicherheitsbeauftragten als Mitglieder des Arbeitsschutzausschusses genannt sind. Dann möchte ich dringend davor warnen, ich spreche hier vorwiegend vor Sicherheits-Ingenieuren, das Arbeitsbild des Arbeitsmediziners so einseitig zu sehen, wie das in einem Beitrag zum Ausdruck kam. Der Arbeitsmediziner soll ja gerade nicht erst dann tätig werden, wenn das Kind in den Brunnen gefallen ist.

In den Tagen vor diesem Kongreß hatte ich mir überlegt, ob es nicht vielleicht zweckmäßig wäre, wenn diese große Versammlung, wir sind hier heute etwa 600 Fachkräfte für Arbeitssicherheit, hier ein ganz klares Bekenntnis zu diesem Gesetz abgeben würde und Herrn Kliesch mitgeben würde, daß er nach der heutigen Tagung nach Bonn fährt und seinem Chef, dem Bundesminister Arendt, den Wunsch dieser Versammlung mitteilt, daß das Gesetz möglichst schnell wieder in das Gesetzgebungsverfahren kommt. Für mich und für den Verein Deutscher Gewerbeaufsichtsbeamten kann ich diesen Wunsch Herrn Kliesch nur sehr herzlich ans Herz legen.

Kliesch

Ich kann den Beifall zum Teil auch auf Ihre letzte Bemerkung münzen und ich hatte ja eingangs schon gesagt, daß das Gesetzgebungsverfahren beschleunigt in Gang gesetzt wird, weil die Regelung überfällig ist und die meisten der Beteiligten sich mehr Arbeitssicherheit davon versprechen, wenn auch über die Art der Formulierung sicher unterschiedliche Auffassungen weiterbestehen bleiben.

Ich möchte Ihnen jetzt am Schluß der Veranstaltung für die rege Teilnahme an der Diskussion recht herzlich danken, vor allen Dingen auch für die Offenheit, mit der hier diskutiert worden ist. Es ist ein erfreuliches Zeichen, daß sich niemand hinter irgendjemanden versteckt und seine Meinung in einem großen Kreis offen sagt. Ich nehme eine Menge Anregungen mit, die bei den Beratungen des Gesetzentwurfes im nächsten Jahr sicher eine Rolle spielen werden.

Verzeichnis der VDRI-Bevollmächtigten und ihrer Stellvertreter

Aachen:	**Ing. (grad.) Wehrmann,** 5105 Laurensberg/Aachen, Schloßparkstraße 37
Augsburg:	**Ing. Richard Wagner,** 8900 Augsburg, Rupprechtstraße 14
Bayreuth:	**Dipl.-Ing. Kroha,** 8500 Nürnberg, Weinmarkt 9/11
Berlin:	**Ing. Kloppe,** 1000 Berlin 45, Schillerstraße 10
Bielefeld:	**Dipl.-Ing. Schröder,** Bielefeld-Sennestadt, Immanuel-Kant-Weg 37
Braunschweig: Goslar Salzgitter Wolfsburg	**Dipl.-Ing. Peter,** 2000 Hamburg 1, Stiftstraße 46
Bremen: Emden Wilhelmshaven	**Bauing. Quentin,** 2800 Bremen, Klattenweg 32
Dortmund:	**Dipl.-Ing. Bischoff,** 4600 Dortmund-Hörde, Semerteichstraße 98
Düsseldorf:	**Dipl.-Ing. Fr. Groß,** 5070 Bergisch Gladbach, Herkenrather Straße 91
Essen:	**Dr.-Ing. Erenz,** 4300 Essen, Hoffnungstraße 2 **Dipl.-Ing. Buthe,** 4300 Essen, Hoffnungstraße 2
Frankfurt:	**Bauing. Uwe Jürgs,** 6000 Frankfurt/Main, An der Wolfsweide 14
Freiburg:	vorübergehende Mitbetreuung durch den Bevollmächtigten für Mannheim
Fulda: Hersfeld	z. Z. nicht besetzt
Hagen:	z. Z. nicht besetzt
Hamburg: Lüneburg Stade	**Dr. Heske,** 2000 Hamburg 1, Stiftstraße 46 **Ing. Siegfried Sidow,** 2000 Hamburg-Altona, Altonaer Bahnhofstraße 64
Hannover:	**Baumeister Willi Bertram,** 3000 Hannover, Geibelstraße 61/65
Heilbronn:	**Dipl.-Ing. Haase,** 7012 Schmiden, Hohenzollernstraße 23

Ingolstadt:	**Dipl.-Ing. Stecher,** 8034 Unterpfaffenhofen, An der Markung 15
Kaiserslautern:	**Dipl.-Ing. Pakusa,** 6500 Mainz, Hindenburgstraße 8
Karlsruhe:	vorübergehende Mitbetreuung durch den Bevollmächtigten für Mannheim
Kassel:	**Baumeister Pfeiffer,** 3501 Heckershausen/Kassel, Henselweg 24
Kiel, Lübeck:	z. Z. nicht besetzt
Koblenz:	**Bauing. Hans Ludwig,** 5400 Koblenz-Horchheim, Raiffenbergstraße 6
Köln, Bonn:	**Dr. Voigtländer,** 5000 Köln, Theodor-Heuss-Ring 44
Mainz: Wiesbaden	**Dipl.-Ing. Przybylski,** 6500 Mainz, Hindenburgstraße 32 **Dipl.-Ing. Grafeneder,** 6500 Mainz, Friedrichstraße 52
Mannheim: Heidelberg	**Dipl.-Ing. Koenigs,** 6900 Heidelberg-Schlierbach, In der Aue 4 b **Dipl.-Ing. Radant,** 6800 Mannheim 1, Steubenstraße 44-46
München:	**Ing. Franz Meyer,** 8000 München 2, Linprunstraße 52 **Dipl.-Ing. Stecher,** 8034 Unterpfaffenhofen, An der Markung 15
Nürnberg:	**Dipl.-Chem. Friedl,** 8500 Nürnberg, Schalkhauser Straße 94
Oldenburg:	**Bauing. Nesper,** 2800 Bremen, Emil-Waldmann-Straße 5—6
Osnabrück:	**Bauing. Bartmer,** 4801 Künsebeck über Bielefeld, Nr. 414
Regensburg:	z. Z. nicht besetzt
Schweinfurt: Würzburg	**Dipl.-Ing. Wenzel,** 8500 Nürnberg, Harzstraße 5
Siegen:	z. Z. nicht besetzt
Stuttgart:	**Dipl.-Ing. Korsten,** 7000 Stuttgart 1, Hausmannstraße 1
Trier:	**Bauing. Schnoor,** 5500 Trier, Eduard-Schieffer-Straße 14
Wuppertal:	**Dipl.-Ing. Müller,** 5604 Neviges, Lucasstraße 14

Gesamtherstellung: Dr. Curt Haefner Verlag GmbH, Heidelberg